

自由回答インタビューの分析に基づく都市交通メガプロジェクトの評価に関する研究*¹

Evaluation of Mega Urban Transportation Project through Free Interview Answers*¹

大村陽*²・大塚裕子*³・伊藤裕美*⁴・川野佐江子*⁵・室町泰徳*⁶

By Takashi OMURA*²・Hiroko OTSUKA*³・Hiromi ITO*⁴・Saeko KAWANO*⁵・Yasunori MUROMACHI*⁶

1. はじめに

都市交通メガプロジェクトは、計画から建設、供用開始までに長期間を要することから、その間に様々なリスクや不確実性が生じ、交通需要の過大推計、建設費の予算超過、工期の遅延などの問題が発生するケースが少なくない。このようなリスクや不確実性に対し、太田¹⁾は予測段階、将来ビジョン・代替案づくり段階、計画の評価段階、計画・設計、実施プロセスでの対応に関して整理し、提案を行っている。都市交通メガプロジェクトはその規模が非常に大きいことから考えても、プロジェクト進捗の各段階においてリスクや不確実性の存在を前提とした計画・建設、そして供用後のプロセス構築が必要である。

一方、都市交通メガプロジェクトはその長期性ゆえにプロジェクトに関与した人々が不確実性、あるいはこの帰結に対処しなければならぬ場面も非常に多くなると考えられる。この場合、前述のプロセス構築によって対処できる場合もあろうが、予見するに十分な知識が欠如している、あるいはそもそも材料が無い（過去に関連する事例が無い）といった場合も少なくないであろう。前者の場合には、予め知識の蓄積を図ることが一つの対応と考えられる。各々の対処事例は関与した人々の経験として蓄積されると共に、今後生かされるべき知識として直接関与していない人々の間でも共有されることが望ましい。しかしながら、関与した人々の貴重な経験を引き出すこと自体が容易なことではなく、少なくとも通常のアンケート調査票では十分に捕捉しきれないことは明らかである。また、仮に捕捉できたとして、知識として蓄積を図るためには、何らかの処理が必要となるであろう。

*¹キーワード：都市交通メガプロジェクト、言語処理

*²学生員、東京工業大学大学院人間環境システム専攻

(神奈川県横浜市緑区長津田4259-G3-6 710号室)

TEL:045-924-5606、E-mail:omura.t.ab@m.titech.ac.jp)

*³非会員、学博、財団法人計量計画研究所 言語・行動研究室

*⁴非会員、財団法人計量計画研究所 情報システム研究室

*⁵非会員、比較文明学修、立教大学大学院文学研究科比較文明学専攻

*⁶正員、工博、東京工業大学大学院人間環境システム専攻

このような視点から、本研究では対象とする都市交通メガプロジェクトに関して、計画・建設・運用などの様々な段階において関与した人々（事業者、コントラクター、ステークホルダーなど）に自由回答インタビューを実施し、対象とする都市交通メガプロジェクトに関する経験的なエピソードを収集した。そして、インタビューにより得られたテキストデータを対象に、言語情報処理および談話分析²⁾の手法を用いて分析し、都市交通メガプロジェクトの計画・建設・運用の各段階における重要事項を抽出する。言語情報処理では、形態素解析技術などにより、キーワードや表現のパターンを機械的かつ網羅的に取り出し収集する。談話分析では、それらのキーワードや表現パターンがどのような文脈において現れたのか、また、文脈の中で、インタビュー対象者がどのような価値観や判断で、キーワードや表現パターンに示された出来事や概念を捉えているのかを明らかにする。この分析を踏まえ、今後の都市交通メガプロジェクトに適用し得る有用な知識を得ることにより、プロジェクトの各段階、プロセス構築において考慮すべき点を具体的に整理することを最終的な目的としている。

このように、インタビューなどから得られる質的データを対象にした研究は土木計画分野では比較的新しい試みであり、かつ、本研究は10カ国による国際共同研究の一部として実施している。したがって、本稿では、研究法の新規性と方法論の内容について中心的に報告するとともに、インタビューにより収集した経験的なエピソードに関する分析の一部について述べることにより具体的な研究法を示す。

2. 既存の研究

人々の価値観や行動様式の多様化している現代社会において、企業・行政の両方で人々の意見や意識等の把握に対するニーズの高まりが顕著に見られる。しかしながら、通常のアンケート調査票から多様な意見や意識等を把握するには限界が多く、また、調査主体による調査票設計方針自体が把握すべき意見や意識等に影響してしまう場合も考えられる。このことから、計算言語学・社会学・心理学等の分野に

においては、自由記述型のテキストデータからの意見の分析や分析方法について多くの研究がなされてきた³⁾⁴⁾。

また、近年、土木工学分野においても、社会資本整備を適切に進める上で、国民の意識や意見を自由記述形式のアンケートによって収集し、これを言語処理的に分析して把握しようとする試みがなされている⁵⁾。しかし、これまでの研究は、被験者や回答者によって文章化された自由回答文が対象とされており、被験者や回答者による文章化の過程で、書き手自身によって排除されてしまう情報も多い。

これに対し、近年、社会学や心理学分野を中心に、音声や画像によるインタビューや行動記録、漸次的な発想や思考を言語化する発話プロトコル法によるデータなど、質的データといわれるデータを対象に分析を行う研究に関心が高まっている⁶⁾土木計画分野でも、ドライバーが経路選択行動を行う際の意思決定過程を、発話プロトコル法を用い、発話データをコード化することで明らかにしようとする研究も行われ始めている⁷⁾。

本研究ではインタビュー発話をテキストデータとして研究を進める。このような研究は、計算言語学においても萌芽的研究であり、方法論が模索されている⁸⁾。従来研究に比べ、本研究におけるインタビューデータが優れている点は、インタビューで語られた各体験的エピソードに対し、インタビュー対象者自身がキーワードなどのインデクシングを行っている点である。この作業手続きについては、4章でも詳しく述べる。インデクシングにより、分析者の判断のみに拠らず、語り手自身が体験をどう捉えたのかというデータを得ることができるため、テキストを対象とした研究では批判されやすかった「誰による評価か」という問題を排除できる。また、インデクスを付与することにより、言語情報処理によって分析できる情報が増すことも利点である。

3. 国際共同研究の概要と対象プロジェクトの概要

本研究は、ロンドン大学OMEGAセンターを中心とした10カ国による国際共同研究の一部として実施しており、各国は3都市交通メガプロジェクト（1990年以降供用、事業費500億円以上、都市間交通プロジェクトを含む）を選択し、自由回答インタビューを含む一連の研究活動を行っている。最終的には、各国にまたがって約30の都市交通メガプロジェクトに関するデータが収集され、これに基づく知見がまとめられる予定である。

なお、本稿で対象とする都市交通メガプロジェクト

トは首都高速道路中央環状新宿線（西新宿JCT-熊野町JCT間の6.7km：図1）である。対象区間の大部分をトンネル構造で整備し、地上部を通る山手通りの道路幅員を22mから40mに拡幅整備するプロジェクトと同時に実施している⁷⁾。総事業費（西新宿JCT-熊野町JCT間）は約4600億円、工期は1991年～2007年であり、2007年12月22日に開通した。

中央環状新宿線は片側2車線の自動車専用道路であり、設計速度は60km/h、計画交通量は中央環状新宿線全線開通時で49000～80000台/日を見込んでいる。対象区間において出入口は3か所あり、トンネル内の換気を行う換気所が6か所存在する。新宿線の計画自体は1960年代にまで遡り、度重なる都市計画決定の変更を経て供用に至っている。



図1 首都高速道路中央環状新宿線(西新宿JCT-熊野町JCT)プロジェクト

4. 自由回答インタビューの実施

自由回答インタビューは、2008年6月～2009年2月にかけて、首都高速道路中央環状新宿線プロジェクトに関与した15人に対して実施した。インタビュー対象者は、バックグラウンドの多様性を重視し、事業者10人、コントラクター2人、ステークホルダー3人に依頼した。自由回答インタビューにおいて、インタビュー対象者には、首都高速道路中央環状新宿線プロジェクトに関与する中で経験したエピソード(anecdote)を4つ以上回答するようお願いしている。1つのエピソードの目安は5分程度であり、インタビュー対象者によっては自らお話を始められる場合も、導入のために用意した質問（例えば、「振り返って、「首都高速道路中央環状線（西新宿JCT-

熊野町JCT間)」を実現するのに最も重要な出来事は何だったと思いますか？お話をください。」)によりお話を切り出される場合も存在した。また、各エピソードには様々なインデクスに関する質問票を付けており、エピソードに対する感情やキーワードなどを尋ねている。

また、インタビューの内容はICレコーダーを用いて音声を記録し、さらに、許可された場合にはビデオカメラによりインタビュー対象者の回答中の映像(表情や仕草など)を記録している。インタビューの終了後は、インタビュー内容をテキストデータに変換し、修正と確認をインタビュー対象者にお願いしている。本稿では、この修正されたテキストデータを利用する。

5. インタビューデータの分析

5.1 インタビュー対象者の属性

自由回答インタビューの結果、合計で70のエピソードを収集することができた。以下では、それらの内容の概観を得ることとする。前述の通り、エピソードごとにインデクスに関する質問票を付しており、図2は、「このお話をあなたはどのように感じていますか？」という質問に対する回答分布である。自由回答インタビューであることから、いずれの属性の人々の場合も「大得意である」、「誇りである」、「期待している」という回答が高い割合で見られる。しかし、「誇りである」という回答がコントラクターに比較的多く見られるのに対して、その他の属性

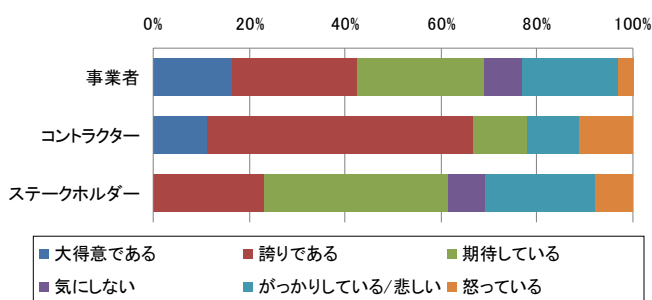


図2 このお話をあなたはどのように感じていますか？

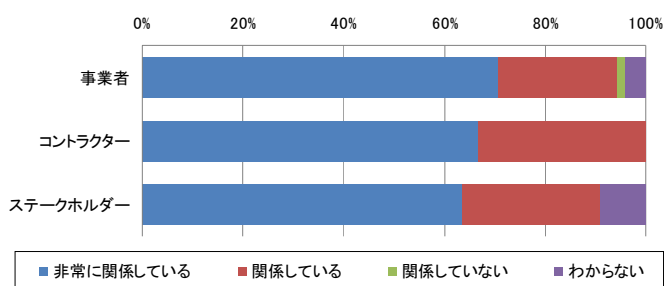


図3 お話はプロジェクトの成果とどの程度関係しているか？

では「期待している」が多くなっている。これはプロジェクトの実施に深く関与したか否かが影響を与えているものと考えられる。また、コントラクターとステークホルダーにおいて「怒っている」という回答の割合が高くなっているが、これも同様の理由によるものと考えられる。

図3は、「お話はプロジェクトの成果とどの程度関係しているか？」という質問に対する回答分布である。「非常に関係している」という回答割合が高くなっているが、その順番は事業者、コントラクター、ステークホルダーとなっている。事業者と比較して、ステークホルダーはプロジェクトの成果との関係は不明なもの、いくつか経験的なエピソードを回答したという傾向が表れており、事業者とステークホルダーのプロジェクトに対する捉え方の相違が確認できるものと思われる。

5.2 インタビューデータの言語処理

ここでは、4章で得られたインタビューデータを、形態素解析した結果について示す(表1)。表1に示すように、形態素解析にあたって、インタビュー対象者を、1)計画策定に関わる人々、2)計画を実施する人々、3)計画を評価する人々に分けて、インタビューデータを解析した。インタビューデータのテキストを形態素解析器「茶栓」で解析し、それぞれの対象者区分ごとに、名詞とサ変名詞の頻度の高い単語20語を示している。その結果、上記3区分を示す表現の違いが得られた。

まず、中央環状新宿線の事業が語られる際の最大の特徴であるトンネルについては、事業者、コントラクター、ステークホルダーのいずれのインタビュー発話からも得られた。併せて、新宿線の特徴の一つであるシールド工法については、事業者、コントラクターによって述べられていた。また、住民という単語については、事業者とステークホルダーに頻度の高い語として現れている。

興味深いのは、各対象者の区分に頻出する特徴的な語が、各区分の関与する事業段階への意味的な関連度が高いことである。例えば、計画段階に関与する事業者では「計画、都市、地下、事業、環境、用地」が挙がり、建設段階に関与するコントラクターでは「構造、現場、施工、状況、設計、泥水、コンクリート」など、工事対象への言及、工事状況などを示す語が頻出している。また、利用および評価を含む運用段階に関与することの多いステークホルダーでは「完成、渋滞、効果、歩道、利用」など、利用者として新宿線の評価をしていることが頻出単語にも現れている。この傾向については、さらに動詞

に示される事態、事象への言及、形容詞や形容動詞に示される評価や価値付けに関する言及などと併せて分析することによって、より多くの知見を得られると考える。

表1 インタビュー対象者の区分による頻出単語

No.	コントラクター		事業者 (行政・事業者・学 識経験者)		ステークホルダー	
	名詞	頻度	名詞	頻度	名詞	頻度
1	トンネル	94	計画	371	話	71
2	首都	68	道路	262	道路	59
3	シールド	67	技術	252	向こう	39
4	工事	51	都市	232	感じ	30
5	構造	40	地下	226	関係	30
6	現場	33	話	216	工事	30
7	施工	28	トンネル	212	完成	28
8	状況	28	関係	209	町会	24
9	設計	28	事業	176	渋滞	22
10	技術	27	住民	167	住民	21
11	泥水	27	シールド	158	環状	19
12	一つ	26	環境	154	効果	18
13	道路	25	首都	135	トンネル	15
14	部分	23	用地	127	自分	15
15	コンクリート	22	説明	123	歩道	15
16	プロジェクト	21	環状	121	利用	15
17	協議	21	工事	108	言葉	14
18	説明	21	地元	102	中央	14
19	話	21	意味	97	高速	13
20	発注	20	最初	97	沈黙	12

5.3 インタビュー対象者が語る視点

5.2では、形態素解析結果から見られる表層的な分析例について述べたが、インタビュー対象者の各発言を談話分析的に見ると、「重要、大事」といった価値の評価語、「不安、危険」といった感情状態の評価語は、これまでも言語処理における着目要素として扱われてきたが¹⁰⁾、新宿線のインタビューでは、プロジェクトに対するポジティブな評価が「(世界で、日本で)初の、最初の」といった表現で示されることも特徴的であった。また、「実は」「私の場合は」などは、本国際共同研究で重視している経験的エピソードが語られる際のメタ表現として重要な談話標識となっている。

6. おわりに

本稿では、プロジェクトの関与者へのインタビューによるデータの収集および分析を通して、都市交通メガプロジェクトの各段階、プロセス構築において考慮すべき点を具体的に整理する研究の意義と方法について述べた。

また、土木計画分野では、これまで扱ってこなかったインタビューデータを対象に、どのように分析

するかについて、その部分的な例を示すことにより研究の見通しを示した。

今後は、インタビューデータの言語処理による統計的結果だけでなく、本文中にも述べたインデクスデータとの相関性の解明や、談話分析によるインタビュー対象者の判断、価値付けに関する深い分析を実施することにより、さらに多くの知見を得たいと考えている。

謝辞 本研究を実施するにあたり、安藤憲一氏、菅原聡氏(いずれも首都高速道路株式会社)をはじめ、多くの方々のご支援を賜りました。また、ロンドン大学OMEGAセンターを通じたボルボ財団からの補助金を使用しています。ここに謹んで謝意を表します。

参考文献

- 1) 太田勝敏：交通メガプロジェクト計画における不確実性への対応-プロジェクト計画と計画プロセスでの対応-, 自動車交通研究 環境と政策 2006, 日本交通政策研究会, pp. 30-31, 2006.
- 2) 橋内武：ディスコース-談話のおりなす世界, くろしお出版, 1999.
- 3) 真柳麻誉美, 林俊克, 平野広隆：非定型自由記述法と定型自由記述法の比較, 日本行動計量学会大会発表論文抄録集, Vol. 29(20010800), pp. 106-107, 2001.
- 4) 山本瑞樹, 乾孝司, 高村大也, 丸元聡子, 大塚裕子, 奥村学：自由回答中の要望とその根拠の同定, 言語処理学会第13回年次大会, 2007.
- 5) 高田伸二, 屋井鉄雄：アンケート自由記述による道路ニーズ・不満の把握手法の研究, 第35回日本都市計画学会学術研究論文集, pp. 571-576, 2000.
- 6) 無藤隆, やまだようこ, 南博文, 麻生武, サトウタツヤ, 質的心理学 創造的に活用するコツ, 新曜社, 2004.
- 7) 山本貴之, 菊池輝, Petr SENK, 北村隆一：交通行動実験における被験者の意思決定分析, 第39回土木計画学研究・講演集, 2009.
- 8) 高梨克也, 竹内和広, 森本郁代, 仲本康一郎, 井佐原均：談話を語る/聞く動機とエピソード構造, 日本語用論学会第6回大会 PROGRAMS&ABSTRACTS, pp. 76-79, 2003
- 9) Muromachi, Y. : PROJECT PROFILE Japan C2 Shinjuku Route, OMEGA CENTRE Bartlett School of Planning University College London HP, http://www.omegacentre.bartlett.ucl.ac.uk/studies/cases/road-tokyo_shuto.php, 2008.
- 10) 大塚裕子, 乾孝司, 奥村学共著：意見分析エンジン, コロナ社, 2007.