

都市鉄道の地震防災対策を巡る市民意識の分析*

Analysis of Public Attitude to Earthquake Disaster Prevention for Urban Railway *

泊 尚志**・屋井鉄雄***・福田大輔****

By Naoyuki TOMARI**, Tetsuo YAI*** and Daisuke FUKUDA****

1. はじめに

平成7年兵庫県南部地震や平成16年新潟県中越地震などを契機に、鉄道等の公共交通に対する地震防災対策の重要性が社会的に広く認識されつつある^{1),2)}。通常、公共交通の地震防災対策は公共事業として実施されるため、投入する予算や耐震化の規模等について妥当な基準を設けることが必要である。しかし、地震はその未知性により、発生のタイミングや場所、規模やそれに伴う被害の大きさが明確ではないため、防災投資の規模に対する適切な社会的決定を行うことが困難である。

一方で、市民は、災害などのリスクに対して極めて主観的な認知をすることが従来指摘されており^{3),4)}、公共交通の地震防災に対しては、個々の市民の主観に基づいた多様なニーズが存在することが想像される。しかし、昨今のような公共事業に対する予算配分の制約が厳しい状況を鑑みると、市民のニーズを幅広く反映した上で公共交通の地震防災対策を展開するためには、市民が公共交通に関連する諸施策の中で地震防災施策をどれだけ重視しているか、または地震防災にどのようなニーズを抱いているかを把握した上で、マスタープラン(MP)等の長期的な将来像を社会的に共有することが重要である。

以上の問題意識に基づき、本研究では、意識調査を通じて、公共交通、特に都市鉄道の地震防災に関する市民意識の傾向を把握することを目的とする。また、MP策定を通じて、市民ニーズを十分に反映した防災対策を展開できるかどうかについても検討する。

2. 公共交通の地震防災を巡る市民意識の整理

(1) 既存の調査結果を用いた考察

公共交通の地震防災に対する市民意識を把握する参考に、国土交通省関東運輸局関東地方交通審議会が関東地方の市民が交通施策に抱くニーズを把握するために行った「PI アンケート(平成16年実施)」の回答を分析した。

その結果、8つ設定した交通施策の目標のうち、「安全・安心な交通の確保」という目標項目においては、「事業者の安全管理体制の確保(安全管理徹底)」や「危機管

理体制の確立(テロ対策)」ではなく「防災対策」が最も重視されていること(図-2(a))、その他の目標においては、「バリアフリー化」や「乗継抵抗の解消」等の施策も重視されていることが分かった。一方、調査の内容上、異なる施策目標間での重視意向の相違についての知見を得ることはできなかった。

(2) 都市鉄道の地震防災を巡る市民意識の構造化

さて、意識調査を視野に入れ、以降では公共交通として具体的に鉄道を考えることにする。理由は後述する。本研究では、「地震への不安」が根幹となって、「自己の危機意識管理」や「中央防災会議などが行う被害予想への重視意向」、「鉄道の地震防災対策の重視意向」に影響を与え、また、これらの構成概念間の因果関係や、「防災計画の認知」、「鉄道の利用意向」、「防災対策の行政依存度」、地震発生時の「被害に対する自己責任感」という構成概念が互いに影響しあうことを仮定し、これを構造化した(図-1 白色部分)。また、MP導入時における市民の意識構造を想定し、「MPの重視意向」や「MP策定の行政依存度」、「市民参画の重視意向」という構成概念を追加的に導入した(図-1 白色部分+塗りつぶし)。

3. 意識調査の概要

(1) 調査の目的と方法

図-1の構造を検証することを目的に、横浜市青葉区内において、東急田園都市線を対象とした意識調査を実施

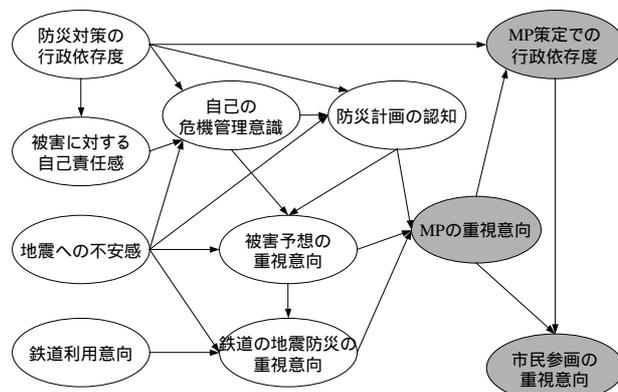


図-1 鉄道の地震防災を巡る市民意識の構造化

*Keywords: 意識調査分析, 防災計画, 都市鉄道, マスタープラン

**学生会員 東京工業大学大学院総合理工学研究科人間環境システム専攻 (〒226-8502 横浜市緑区長津田町4259 Tel & Fax: 045-924-5675)

***正会員 工博 東京工業大学大学院総合理工学研究科人間環境システム専攻

****正会員 博(工) 東京工業大学大学院理工学研究科土木工学専攻

した。鉄道は、日常的に多くの市民に利用されている代表的な公共交通であり、中でも同路線は、トンネルや地下駅、橋梁や高架駅等、地震防災をイメージしやすい構造物が多い。また同路線は首都圏屈指の混雑路線である。以上のような理由から、同路線を典型的な都市公共交通として選定した。

調査は、2005年1月7日～同22日の期間に、配票調査法で行った。留め置き期間を1週間とし、同一世帯への訪問回収を最大3度まで行った。希望者には郵送回収も認めた。この結果、約800軒を訪問し500票を配付、うち447票を回収した(回収率55.9%)。

(2) 設問項目

調査票は、以下の5つの項目から構成されている：

- Q1：一般的、日常的な地震防災に対する意識；
- Q2：交通施策における地震防災の位置づけ；
- Q3：地震防災における基本方針の策定に対する意識；
- Q4：鉄道施策としての地震防災に対する意識；
- Q5：基本属性。

なお、この他に記述式の自由回答欄も設けた。

4. 基礎分析

(1) 地震防災施策の位置づけ

まず、先の「PIアンケート」同様に、「安全・安心な交

通の確保」における施策の優先順位を尋ねた。この結果、「PIアンケート」結果(図-2(a))と同様に、本調査においても「防災対策」が最も重視される傾向が確認された(図-2(b))。また、この回答結果に対して χ^2 検定を行い、属性によって施策の優先順位に差異があるかどうかを検証したところ、年齢層間で回答に有意差が見られ($\chi^2=28.822$, 自由度=15, $p<.05$)、年代が下がるにつれて、「防災対策」を重視する傾向が確認された(図-3)。

次に、都市交通に関する5つの施策目標「高齢化社会への対応」「都市交通・幹線交通の改善」「過疎地の生活用交通の確保」「安全・安心な交通の確保」「環境への配慮」の優先順位を尋ねたが、優先順位が拮抗している結果となった。

また、「PIアンケート」の各施策目標において最も重視されていた施策を参考に、具体的な鉄道整備施策として「施設のバリアフリー化」「運行情報や案内の充実」「混雑緩和のための複々線化」「駅や線路の耐震化等の地震防災対策」「騒音、振動対策などの環境改善」の5つを挙げ、これらの優先順位を尋ねたところ、「地震防災対策」が最も重視される結果となった。しかし、この回答結果に対して χ^2 検定を行い、属性によって施策の優先順位に差異があるかどうかを検証した結果、年齢層間で回答に有意差が見られ($\chi^2=39.751$, 自由度=20, $p<.01$)、総じて年代が下がるにつれて、「地震防災対策」を軽視する傾

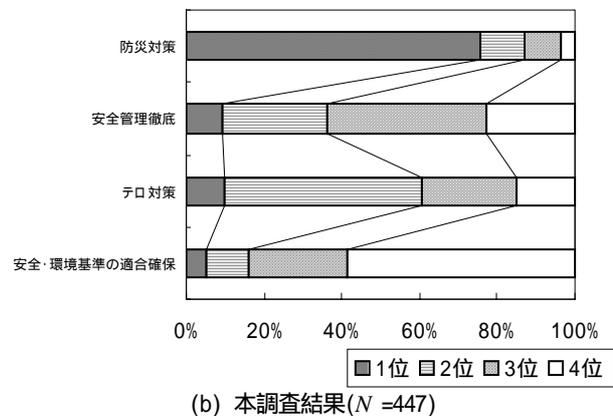
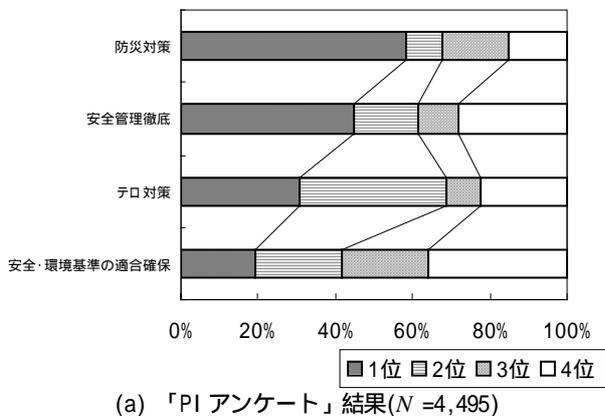


図-2 「安全・安心な交通の確保」における施策の優先順位

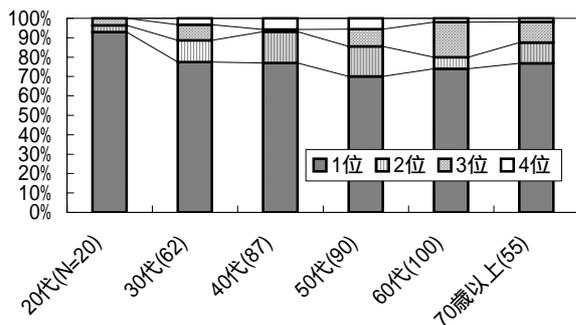


図-3 施策の目標「安全・安心な交通の確保」における「防災対策」の優先順位(年代別)

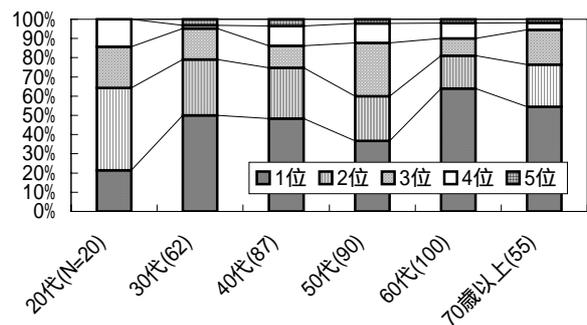


図-4 具体的な鉄道施策における「地震防災対策」の優先順位(年代別)

向が確認された(図-4)。一方、若い年代では、「複々線化」を重視する傾向が確認された。

(2) 耐震化の規模と費用負担に対する市民意識

鉄道施設の耐震化工事の規模を大きくすれば社会全体の費用負担も大きくなると想定した場合に、どのような被害規模を想定して耐震化工事を進めるべきかを尋ねた(「阪神大震災規模を想定して耐震化工事を行うべき」、「阪神大震災以上の規模を想定し耐震化工事を行うべき」、「地震の規模を想定せず可能な限り耐震化工事を行うべき」、「現状のままでよく、耐震化工事を新たに行う必要はない」、いずれも5件法)。回答者がこれらのうちのどの項目を最も支持したかを調べた。「そう思う」、または「ややそう思う」と回答した項目(同点の場合には費用の条件が厳しい耐震化工事の規模が大きい方を支持したと見なした)によって評価すると、費用を多く負担してでも、可能な限りの耐震化工事を支持するという回答が最も多い結果となった(図-5)。

また、同じ想定の下で、費用に関して、運賃を値上げしてでも耐震化工事を進めるべきだ、個人が納める税金を増やしてでも耐震化工事を進めるべきだ、という2つの項目を5件法で尋ねた。この結果、回答別の集計結果を見ても(図-6)、また、クロス集計の結果を見ても(図-7)増税よりも運賃の値上げによる費用の負担方式を市民が支持する傾向があることが確認された。しかし、自由回答記述の中には「増税には反対であるが、税金の投入には賛成である」という意見が多数見られ、昨今の行政全般や税制への不信・不満感が、鉄道の防災投資に対する意識にも影響を与えている可能性が示唆された。

5. 鉄道の地震防災を巡る市民意識構造

共分散構造分析を用いて図-1 白色部分の意識構造を検証した。アンケートで得られた回答を用いて推定した標準化パス係数の値を併記し、図-8に示す。有意でないパスは除外してある。

市民は、「地震への不安感」または「防災対策の行政依存(度)」に基づいて「自己の危機管理意識」を形成している。そして、「自己の危機管理意識」は、「防災計画の認知」や、「(例えば、内閣府中央防災会議が行っている首都圏直下型地震の被害予想の重視意向)」を規定する。以上の構成概念は「鉄道の地震防災の重視意向」に正の影響を与えている。

一方、「鉄道の地震防災の重視意向」の形成には、「地震への不安感」や「被害予想の重視意向」が強い影響を与えていることも伺える。このことから、大地震による被害を市民が具体的に想定できる環境作りを進めることにより、公共交通に対する地震防災対策の重要性認知が向上する可能性が示唆される。また、「被害予想の重視意

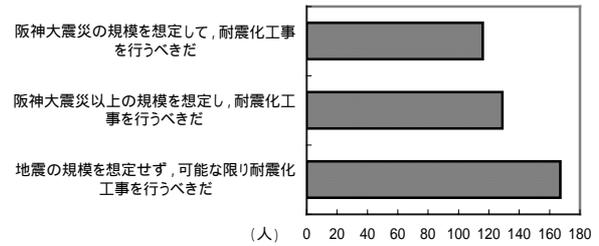


図-5 耐震化工事の規模について最も支持された項目

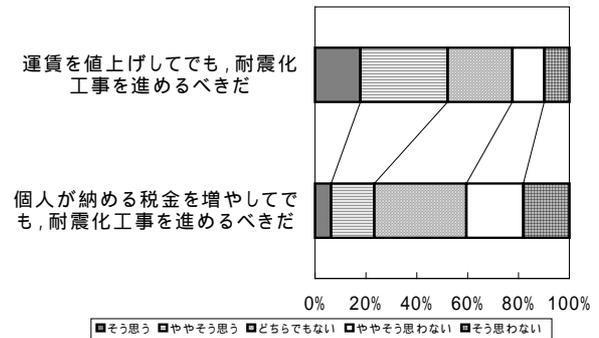


図-6 耐震化工事の費用負担に対する回答 (N =443, 442)

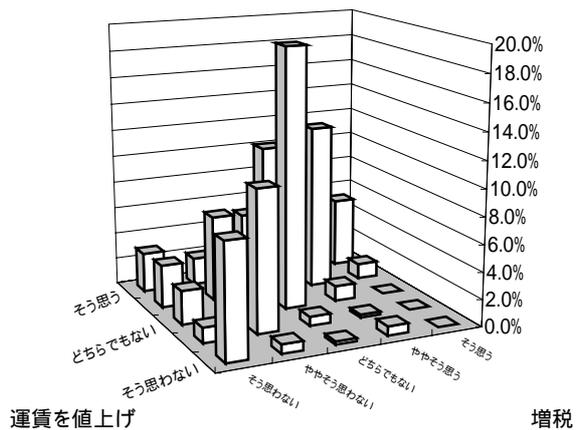


図-7 耐震化工事の費用負担に対する意識 (N =441)

向」には「(地域の)防災計画の認知」が影響していることから、これらを同時に向上させることで、市民が鉄道の地震防災をより重視する可能性があることも示唆される。一方、「鉄道利用意向」から「鉄道の地震防災の重視意向」へのパスが有意ではないことから、市民に鉄道の利用を促しても鉄道の地震防災が必ずしも重視されるようになるとは限らないことも示唆された。

また、パス係数の符号(負)から判断して、「自己の危機管理意識」を向上させると、「被害予想の重視意向」が低下することが伺える。従って、地震時の被害予想に対する市民の関心を高めるためには、個人的な防災活動の重要性を喚起することと同時に、被害予想の重要性を提示する必要があると言える。

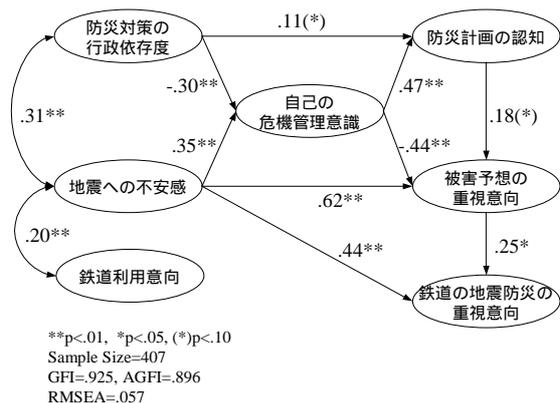


図-8 鉄道の地震防災を巡る市民意識構造

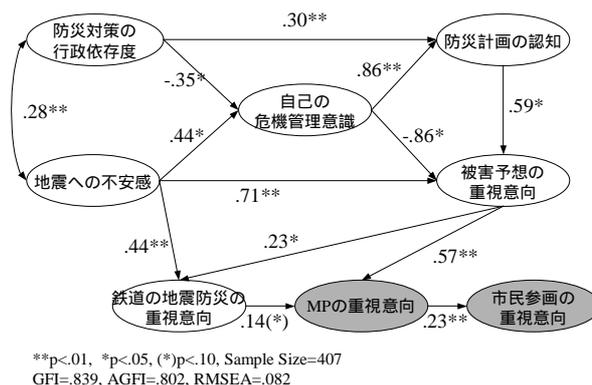


図-9 MP導入時の市民意識構造

6. マスタープラン (MP) 導入時の市民意識構造

図-1の白色部分+塗りつぶしで仮定したMP導入時の市民意識構造を再推定した結果を図-9に示す。

「(公共交通の地震防災に関する)MPの重視意向」の形成には、「被害予想の重視意向」が強い影響を与えていることが伺える。また、「鉄道の地震防災の重視意向」も弱いながらも影響を与えている。すなわち、判断基準となる具体的な情報の一つとして被害予想の重要性を提示することで、MPの考え方を市民に浸透させ得る可能性があることが示唆される。この結果は、鉄道の地震防災を重視する層では、MPの考え方をより積極的に受容する傾向があることを暗示している。また、「MPの重視意向」が「市民参画の重視意向」に影響を与えていることから、MPの認知によりMP策定に関する市民参画意向が高まる可能性も伺える。すなわち、このような市民参画が社会的に受容されるようにするためには、MPの重要性を訴えることが効果的であることが伺える。

一方、「MP策定での行政依存(度)」は「市民参画の重視意向」に有意な影響を与えていないことより、MP策定作業を行政のみに依存させないよう市民に働きかけることは、市民参画の重要性を認知させるための方策としては必ずしも効果的でなく、市民がMP策定に参画する動機付けとして、これを行政に依存するかどうかに関係していない可能性が伺える。また、「防災対策の行政依存(度)」が「MP策定での行政依存(度)」に有意な影響を与えていないことより、防災対策に対する行政依存が高まって、それが、必ずしもMP策定の段階からの依存へとつながるわけではないことも伺える。

7. まとめ

本研究では、公共交通として都市鉄道を例に挙げ、市民意識調査の結果を用いて、鉄道の地震防災を巡る市民意識の傾向を把握した。得られた主要な知見は以下のとおりである。

- 市民は、「安全・安心な交通の確保」という目標項目においては防災対策を最も重視していること、また、具体的な鉄道施策においても地震防災対策を最も重視する傾向があることが分かった；
- 市民は、社会的に多額の費用を投じてでも可能な限り都市鉄道の地震防災対策を行うべきだと考える傾向を持つものの、これにかかる費用を増税によって賄うことについては否定的な意識を持っていることが分かった；
- 鉄道の地震防災の重視意向が、地震への不安感や、中央防災会議などが行う被害予想への重視意向等から影響を受けることが確認された；
- マスタープラン (MP) の提示に対して市民が理解を示し受容する可能性があることや、また、市民の、MPの重視意向を向上させることは、市民参画意向を向上させることに対して効果的であることが示唆された。

今後は、行政や交通事業者に対しても同様の調査を行い、市民、行政、交通事業者の間でどのような意識の相違があるのかについても検証し、MP導入を通じた公共交通の地震防災施策の検討可能性を探るための基礎的知見の蓄積が必要である。

参考文献

- 1) 例えば、日本経済新聞社：見えぬ安全にコスト払う文化を、日本経済新聞1995年7月17日、29面。
- 2) 例えば、日本経済新聞社：新幹線地震対策見直し、日本経済新聞2004年10月25日、11面。
- 3) 岡本浩一：リスク心理学入門、サイエンス社、1992。
- 4) 吉川肇子：リスクとつきあう、有斐閣選書、2000。