

公共交通計画から見た通勤者の交通手段変更の実態に関する研究*

An analysis on Travel mode changes of commuters for public transportation planning*

高山 純一**・塩土 圭介***

By Jun-ichi TAKAYAMA** and Keisuke SHIOJI***

1 はじめに

通勤者が日頃交通手段を選択する時に考慮する要因として、所要時間やコスト、種々の利便性などが挙げられ、これらを明示的に考慮した交通機関選択モデルが数多く提案されている。

しかしながら、通勤者が利用する交通手段は毎日一定なものでは必ずしもなく、例えば天候や所用などで交通手段を変更している人も数多くいると思われる。

バスなどの公共交通機関の需要もまた一定のものではなく、特に天候による影響により、大きく変動しているものと思われる。しかしながら、現状の交通行動の日変動の実態は把握しにくく、またその結果を計画に適用することはほとんどなかったと言える。

そこで本研究では、通勤者の交通行動を交通手段の日変動という、これまでとは違った形から捉えようと共に、公共交通計画への適用の可能性について、快速バスの導入計画の分析を通じて検討することを目的とする。

2 本研究で用いるデータ

(1)金沢市における調査の概要

本研究では、バス交通活性化計画の一環として実施された金沢市通勤快速バス導入試行実験の際に行われた世帯配布形式のアンケート調査をもとに分析

を進める。

この試行実験は、金沢市の都心から郊外に伸びる通称金石街道^{かにいわ}を走行する路線バス（通勤時・都心方向のみ）を対象に、平成7年10月から12月にかけての3ヶ月間行われた。これは朝の通勤時間帯に快速バスを合計7本走らせることによって、運行頻度の増加や所要時間の短縮、車内混雑の緩和などのサービスレベルの向上をねらったものである。路線図を図-1に示す。

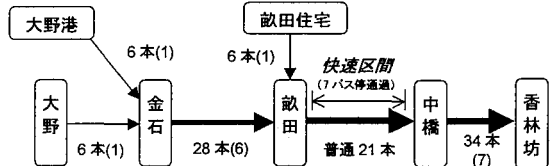


図-1 バスの路線図と運行本数(7:00-8:30)
()内は快速バス(内数)

本研究では、この試行実験にあわせて行われた世帯配布式のアンケート調査を用いる。この調査では、住民の日ごろの利用交通手段と快速バスに対する利用意向を質問した。対象地区住民（バス路線から約2km以内）のうち5,930人に配付し、郵送回収による回収枚数（回収率）は1556票(26%)であった。ここでは、このうち主たる外出目的が通勤である726サンプルを抽出し、分析を進める。

(2)交通手段変更に対する質問項目

本研究で主に着目する交通手段の日変動に関する質問の概要の一部を、図-2に示す。具体的には、交通手段変更の有無と代替交通手段、変更理由並びにその頻度を質問している。

3 交通手段変更の実態分析

ここでは、通勤者の日頃の利用交通手段と、交通手段の変更との関係を示す。なお、簡単のため、通勤者が日頃利用していると答えた交通手段を「通常

*キーワード：交通手段選択、公共交通需要

**正会員、工博、金沢大学助教授 工学部土木建設工学科

(〒920 金沢市小立野 2-40-20、TEL 076-234-4650、FAX 076-234-4644)

E-mail: takayama@k1news1.ce.t.kanazawa-u.ac.jp

***学生会員、金沢大学大学院 工学研究科土木建設工学専攻

E-mail: kshioji@kenroku.ipc.kanazawa-u.ac.jp

設問:主たる外出目的(平日)で、交通手段を日によって変更することがありますか。

- 1.変更することがある 2.変更することはない
(変更する場合)

1) どの交通手段に変更しますか。

- 1.自動車(自分で運転) 2.自動車(同乗) 3.バス 4.バイクなど 5.自転車
6.徒歩 7.鉄道 8.その他()

2) 交通手段を変更する理由は何ですか。

- 1.雨など天候の影響 2.帰りに用事などがあるから 3.仕事の関係上で
4.車やバイクなどが自由に使える日や使えない日があるから 5.車に乗せてくれる人がいるから
6.その他()

3) それはどのくらいの頻度で発生しますか。

- 1.週に2～3日程度 2.週に1日程度 3.月に1, 2日程度 4.ごくまれに

図-2 世帯配布調査による質問項目(交通手段変更に関する設問を抜粋)

交通手段」、変更するときに利用する交通手段を「代替交通手段」と表現することにする。

(1) サンプルの属性

まず、対象全サンプルの交通手段分担比率を図-3に示す。自動車による通勤が70%を占め、バスの利用者は12%ほどとなっている。

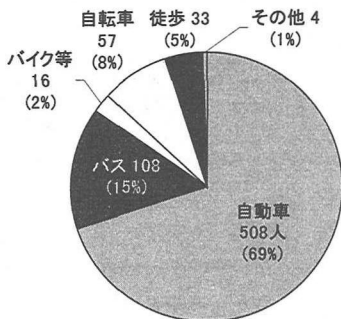


図-3 通常交通手段の分担率 (単位:人,%)

(2) 交通手段変更の実態とその頻度

次に、通常交通手段別に、その交通手段を変更するか否か、またその頻度はどの程度かを集計したものを図-4に示す。

日頃自動車を利用している人は、8割以上が手段を変更せず、基本的に常に自動車を利用していることが読みとれる。週1回以上の手段変更は1割弱となっている。

逆に、サンプル数は少ないが、通常バイクまたは自転車で通勤している人は、手段変更の割合が高くなっており、これは当然ながら後述するように天候による影響が大きいと思われる。また、バス利用者については、週1回以上の手段変更の割合が25%程

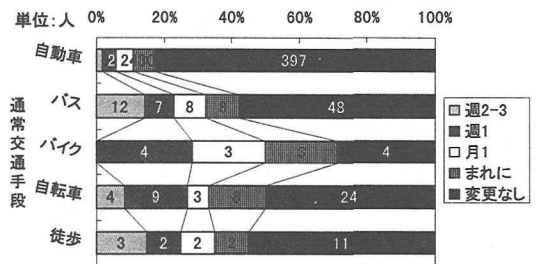


図-4 通常交通手段ごとの手段変更頻度

度あり、バイクや自転車に次ぐ手段変更率であることも分かった。

(3) 変更する交通手段とその理由

次に、交通手段を変更する場合の代替交通手段の割合を図-5に示す。天候の影響による変更と、帰宅時の用事または仕事の都合など所用による変更がともに約40%ほどいることがわかる。

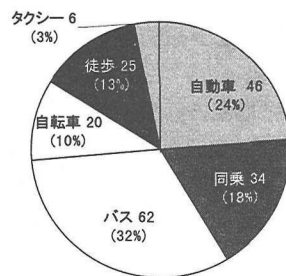


図-5 代替交通手段の割合 (単位:人,%)

次に、通常交通手段ごとに見た代替交通手段の分担の違いを図-6に示す。自動車利用者がバスを代替手段として挙げているのが約4割強あり、バスを第2の足と捉えている人が少なからずいることが読み

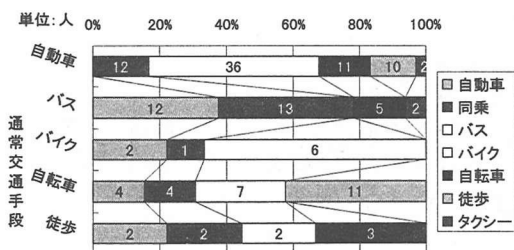


図-6 通常交通手段別に見た代替交通手段の割合

とれる。

一方、通常バス利用者が代替手段として挙げている中で、自動車（自ら運転、同乗を含む）が8割近くを占めていることも興味深いところである。

その変更の理由の集計結果を図-7と図-8に示す。通常バイク、自転車または徒歩利用者が天候の影響を受けることはいわば当然の結果ではあるが、自動車利用者、バス利用者においても25%ほどいることが分かった。また、自動車、バス利用者については、帰りに用事もしくは仕事の都合があると答えた人が多く（特に自動車利用者では5割以上）、交通手段の選択が朝の通勤時間帯のみによらないということが読みとれる。

一方、天候の影響で自転車または徒歩を選択している人が多いが、いずれにしても、天候によって交通手段を変えている人が意外に多いという印象を受けた。健康のため歩く、といった人も若干見られた。

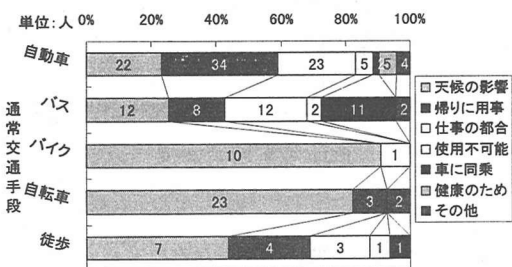


図-7 通常交通手段ごとの手段変更理由(複数回答)

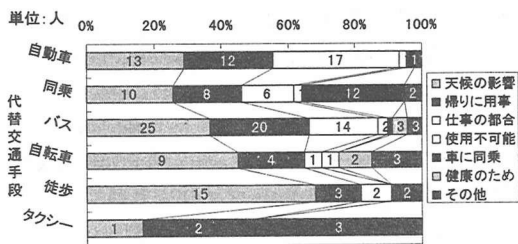


図-8 代替交通手段ごとの変更理由(複数回答)

また、先述したように、仕事または用事で自動車またはバスに手段変更している人が多く、また車に乗せてくれる人（家族など）の有無も手段変更に大きな要因となっていることが分かった。

(4)まとめ

以上の結果をまとめると、次のようになる。

- ・週1回以上の手段変更を行っている人は、自動車以外では約2割の人に上っている。
- ・代替交通手段の内訳は、主に天候の影響によるバス利用者が多いが、自動車（運転・同乗を含む）もあわせて40%ほどいる。それは、帰りに所用がある場合などが多く、必ずしも交通手段のサービスレベルに依存するとは言い難い。
- ・天候の影響により交通手段を変更する人が、変更する理由の約4割を占め、特にバスへの転換が目立つ。つまり、天候により（例えば雨天時や降雪時）多くの人がバスに転換するということを示しており、弾力的な需要予測を行う必要があるといえよう。

4 交通手段変更とバスの利用意向との関係

ここでは、この調査の本来の目的である快速バス本格導入に対する利用意向のデータを基に、前章で述べた交通手段変更の実態との関係を探る。

(1)利用交通手段別に見たバスの利用意向

まず、通常の利用交通手段別に見たバスの利用意向の集計を図-9に示す。自動車利用者は約40%が利用不可としているが、これは目的地に直通するバスがないか、もしくは仕事上必要等の理由によるものと推測される。それを差し引いても、日頃自動車利用者はバス利用に対し、消極的といえる。

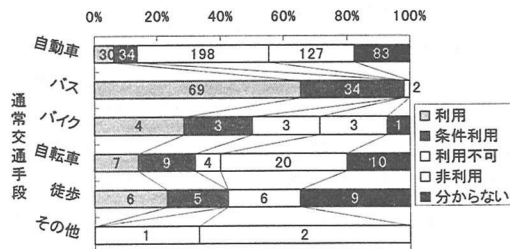


図-9 通常交通手段別のバス利用意向

一方、交通手段を変更する人を対象に、代替交通手段別に見たバスの利用意向を図-10 に示す。何らかの理由で交通手段の変更を行う人は、代替交通手段が自動車、バスを問わずバス利用に対して前向きな姿勢（利用、条件利用が約6割）を見せていることが分かる。

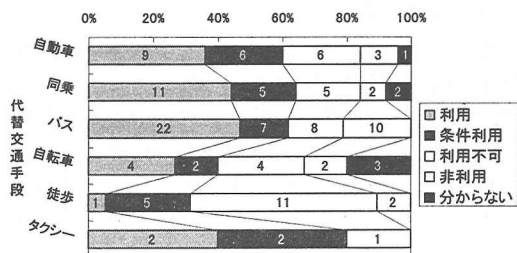


図-10 代替交通手段別のバス利用意向

(2)交通手段変更の頻度とバスの利用意向

次に、交通手段の変更の頻度とバスの利用意向の関係を図-11 に示す。交通手段の変更頻度が高くなるにつれて、顕著に利用意向が高まるという面白い結果になった。

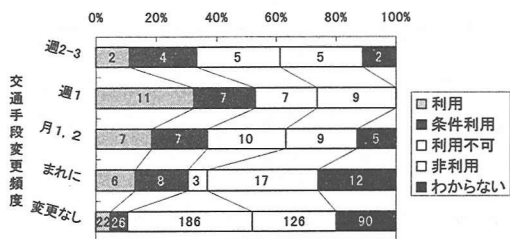


図-11 交通手段変更頻度別のバス利用意向

(3)改善要望

次に、バス交通に対する改善要望について、第3位までの回答を加重点数化したものを用いて、通常バス利用者とバスを代替交通としている人との比較により分析を進める。

まず、通常交通手段別に見た場合の、バス交通に対する改善要望の集計結果を図-12 に示す。

通常バス利用者は車内混雑の解消に対する要望が多いのに対し、自動車利用者はバス料金に対する改善要望が強いことが読みとれる。

次に、代替交通手段別に見た場合のバス交通に対する改善要望を図-13 に示す。これによると、バスを代替手段としている人の改善要望として、運行頻度の増加をあげている人が圧倒的に多い。つまり、

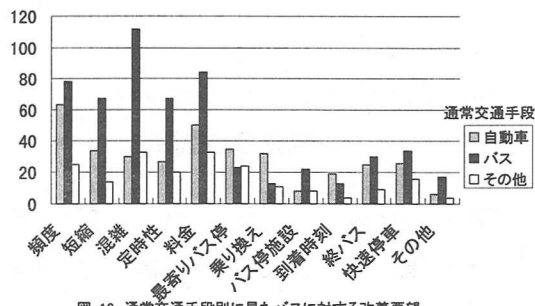


図-12 通常交通手段別に見たバスに対する改善要望（第3位までの加重点数）

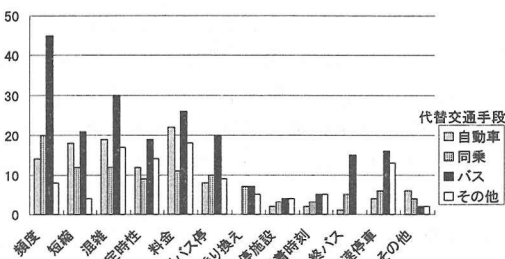


図-13 代替交通手段別に見たバスに対する改善要望（第3位までの加重点数）

何時でも利用できる自動車などの個別交通に比べ、バス交通はダイヤが決まっているので不便を感じる人が多いのではないかと考えられる。

5 おわりに

本研究においては、交通手段の日変動という従来とは違った視点から、通勤者の交通行動の実態を分析し、また公共交通への利用意向との関連を探ることにより、公共交通計画への適用について考察した。

一般に交通手段選択モデルによって推定される需要量は、こうした日変動はモデルの精度との関係で明示的に扱えなかったと考えられる。

しかしながら、天候やその他の理由による手段変動の実態を把握したことで、例えば雨天時（降雪期）における臨時便（増便）の検討などに有用と思われる。また、通常交通手段、代替手段の利用状況と公共交通の利用意向との関連をさぐることで、公共交通活性化策の検討における資料として活用できるものと思われる。

最後に、本研究で用いたデータは、金沢市バス交通システム研究会（座長：木俣昇・金沢大学教授）ならびに公共交通機関利用促進調査委員会（委員長：木俣昇教授）の行ったアンケート調査によるものである。ここに記して感謝したい。