

地域交通と住民の幸福:

「アマルティア・センの潜在能力」を反映した 地域交通システムの評価

佐々木 公明 (尚絅学院大学)
徳永 幸之 (宮城大学)

アマルティア・セン (Amartya Sen)



1933年インド・ベンガル地方に生まれる。1959年ケンブリッジ大学で経済博士号取得。ケンブリッジ, デリー, LSE, オックスフォード, ハーバード各大学教授を経て, 1998年よりケンブリッジ大学トリニティ・カレッジ学寮長。2004年からハーバード大学に復帰。

1998年ノーベル経済学賞受賞。

邦訳されている主な著作:

1. 「福祉の経済学」,
2. 「合理的な愚か者」,
3. 「不平等の再検討」,
4. 「自由と経済開発」,
5. 「不平等の経済学」,
6. 「集団的選択と社会厚生」,
7. 「貧困と飢饉」,
8. 「経済学の再生」,
9. 「人間の安全保障」
10. 「アイデンティティに先行する理念」

Amartya K. Sen: 「潜在能力」(Capability)

「実際のところ、人々はそれぞれの健康状態、年齢、風土の状態、地域差、労働条件、気質、さらには体格、の違いに伴って各人各様に変化するニーズをもっているのではなかろうか。この広く見られる種々の相違を考察の対象から落としているところに格差原理の問題がある」

『合理的な愚か者』

潜在能力アプローチ

「人が所有する財とその「特性」を用いて人は何をなしえるか、つまり「機能」(functioning)を考察しなければ、「福祉」を評価することはできない。すなわち、福祉の評価の適切な対象は、「人が実現することが出来る」存在や行為である」

『福祉の経済学』

潜在能力アプローチの1つの例:

1943年のベンガル飢饉: 国家によって守られた、十分蓄えをもつ食料店のまさに目の前で人々が亡くなった。



ベンガルでの顕著な食料不足のために生じたものではなく、亡くなった人々が店の食料に対する合法的権原が彼等に配分されなかったからである。

『貧困と飢饉』

(これ以外の潜在能力アプローチの適用例を知らない。)

地域交通を対象とするときも、「潜在能力」アプローチでなければならない

例えば、立派な自動車道路があっても、高齢者、病人、自動車保有していない人、運転免許を持っていない人たちは、その道路を利用できず、したがって、その人たちの道路交通による機能（潜在能力）はゼロか非常に低く、その交通システムのその人たちの満足度、幸福度、福祉に及ぼす効果はゼロか、非常に低いものである。

家計生産関数 (Household production function)の適用

佐々木(1977)、Sasaki (1983):
新型の高速交通手段(ex、新幹線)が導入されときに、それほど高速ではないが、低料金の手段(ex、在来線)が廃止されるならば、一部の(特に低所得の)人々の交通の機能はかえって低下してしまうのではないか？

トリップ生産関数

$$\begin{aligned} T(\tau) &= T(A(\tau)C(\tau), B(\tau)H(\tau)) \\ &= T(J(\tau), K(\tau)) \end{aligned}$$

ここで、 T =トリップ数、 C =貨幣的要素投入量、 H =時間投入量、 τ =期間、 A =貨幣的要素の効率係数、 B =時間要素の効率係数。

$$\frac{dA}{d\tau} \leq 0, \quad \frac{dB}{d\tau} \geq 0$$

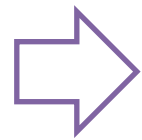
が支配的な下で、トリップ生産関数の技術変化

$$\varphi = \vartheta \frac{A}{A} + (1 - \vartheta) \frac{B}{B}$$

を計測し、 $\psi > 0, \psi = 0, \psi < 0$ を判定。

$$\frac{\dot{A}}{A} = a = -0.08975, \quad \frac{\dot{B}}{B} = b = 0.01835 \quad \psi = -0.0063$$

家計生産関数 T は「家計に共通」であり、マクロ分析(平均的な個人)であり、潜在生産能力アプローチはミクロ的分析が必要



「利用しようと思えば利用できる」共通の交通システムを、健康や運転免許、自動車保有などの個人属性によって、「利用したくとも利用できない」状況をも表現するものでなければならない。

「潜在能力」の定式化

$$F(T, A_i) = B_i$$

ここで、

F = 地域交通システムの利用による機能を表す関数

B_i = 個人の交通システム利用から得られる潜在能力

T = 地域交通システムを表現する、ネットワーク、運行頻度、料金、必要時間などのエレメントからなるベクトル

A_i = 個人の個人的属性ベクトル(エレメントは所得、年齢、健康状態、運転免許保有の有無など)

公共交通機関が利用できない地域において、高規格道路が建設されたとしても

$F(\text{高規格道路}, \{\text{低所得、老齢者、運転免許無し}\}) = B_i = 0$

である。

潜在能力 B_i をどのように計測するか？

⇒ 住民の諸活動の満足度によって測る(本来は交通システム利用による満足度)：

：潜在能力によって「真の」満足度が決定される。

生活行動実態および意識に 関するアンケート

A．あなたご自身のことについてお伺いします。

年 齢	1．～19 歳 2．20～34 歳 3．35～49 歳 4．50～64 歳 5．65～74 歳 6．75 歳～
性 別	1．男性 2．女性
職 業	1．仙台都心へ通勤 2．都心以外へ通勤 3．自営業・農家 4．学生 5．無職
運 転 免 許	1．自動車運転免許あり 2．返納した 3．保有したことはない
自動車の保有	1．自分で自由に使える車がある 2．車を使うのに調整が必要 3．車は持っていない
送迎の可能性	1．概ねいつでも送迎してもらえる 2．送迎してもらうのに調整が必要 3．送迎してもらう事はできない
健 康 状 態	1．不自由なく歩ける 2．ゆっくりなら歩ける 3．短距離なら歩ける 4．自力では歩行困難
最寄りバス停	最寄りバス停*（ ）まで、徒歩で約（ ）分** * 鉄道駅徒歩圏の方は、最寄り駅名をご記入下さい **フリー乗降区間の時間は乗降場所までの時間をご記入下さい
世帯構成と人数	1．一人暮らし 2．配偶者と二人 3．二世帯・全員で（ ）人 4．三世帯以上・全員で（ ）人

B．あなたの最近1ヶ月間の生活行動について、お伺いします。

B-1 買物についてお伺いします。

1 番よく行く買物先	1．仙台都心 2．最寄り駅周辺 3．自宅周辺 4．郊外大型店 5．その他（ ）	
	出 か け る 回 数	1．週5回以上 2．週3～4回 3．週1～2回 4．月1～3回 5．ほとんど行かない
	一 緒 に す る 行 動	1．買物だけ 2．仕事のついで 3．通院と一緒に 4．その他（ ）と一緒に
	主 たる 交 通 手 段	1．バス・鉄道 2．車（運転） 3．車（送迎） 4．徒歩 5．その他（ ）
	所要時間と滞在時間	上の交通手段で片道約（ ）分 / 目的地での滞在時間約（ ）時間（ ）分
次によく行く買物先	1．仙台都心 2．最寄り駅周辺 3．自宅周辺 4．郊外大型店 5．その他（ ）	
	出 か け る 回 数	1．週5回以上 2．週3～4回 3．週1～2回 4．月1～3回 5．ほとんど行かない
	一 緒 に す る 行 動	1．買物だけ 2．仕事のついで 3．通院と一緒に 4．その他（ ）と一緒に
	主 たる 交 通 手 段	1．バス・鉄道 2．車（運転） 3．車（送迎） 4．徒歩 5．その他（ ）
	所要時間と滞在時間	上の交通手段で片道約（ ）分 / 目的地での滞在時間約（ ）時間（ ）分
宅配サービスなど	1．店の配達 2．通販 3．家族等への依頼 4．その他（ ）	
	サービスを受ける回数	1．週5回以上 2．週3～4回 3．週1～2回 4．月1～3回 5．ほとんど利用しない
買物に対する満足度	1．大いに満足 2．まあ満足 3．やや不満 4．大いに不満	
	やや不満、大いに不満の方の 不満な点は	1．時間がかかる 2．もっと頻繁に行きたい 3．別のところに行きたい 4．その他（ ）

B-2 通院についてお伺いします。

1番よく行く通院先	1. 仙台都心	2. 最寄り駅周辺	3. 自宅周辺	4. その他()	
出 か け る 回 数	1. 週5回以上	2. 週3~4回	3. 週1~2回	4. 月1~3回	5. ほとんど行かない
一 緒 に す る 行 動	1. 通院だけ	2. 仕事のついで	3. 買物と一緒に	4. その他()と一緒に	
主たる交通手段	1. バス・鉄道	2. 車(運転)	3. 車(送迎)	4. 徒歩	5. その他()
所要時間と滞在時間	上の交通手段で片道約()分 / 目的地での滞在時間約()時間()分				
通院に対する満足度	1. 大いに満足 2. まあ満足 3. やや不満 4. 大いに不満				
やや不満, 大いに不満な方の 不満な点は	1. 時間がかかる 2. もっと頻繁に行きたい 3. 別のところに行きたい 4. その他()				

B-3 趣味・交流についてお伺いします。

1番よく行く目的地	1. 仙台都心	2. 最寄り駅周辺	3. 自宅周辺	4. その他()	
出 か け る 回 数	1. 週5回以上	2. 週3~4回	3. 週1~2回	4. 月1~3回	5. ほとんど行かない
一 緒 に す る 行 動	1. 趣味・交流だけ	2. 買物と一緒に	3. 通院と一緒に	4. その他()と一緒に	
主たる交通手段	1. バス・鉄道	2. 車(運転)	3. 車(送迎)	4. 徒歩	5. その他()
所要時間と滞在時間	上の交通手段で片道約()分 / 目的地での滞在時間約()時間()分				
趣味・交流に対する満足度	1. 大いに満足 2. まあ満足 3. やや不満 4. 大いに不満				
やや不満, 大いに不満な方の 不満な点は	1. 時間がかかる 2. もっと頻繁に行きたい 3. 別のところに行きたい 4. その他()				

B-4 生活行動全般(買物, 通院, 趣味・交流など)についてお伺いします。

生活行動の総合満足度	1. 大いに満足 2. まあ満足 3. やや不満 4. 大いに不満			
やや不満, 大いに不満な方の 不満な点は	1. 近隣の商業環境 2. 近隣の医療・福祉環境 3. 公共交通環境 4. その他()			

C. 現在の公共交通環境についてお伺いします。

よく使う公共交通は	1. バスのみ	2. バスと鉄道	3. 鉄道のみ	4. この1年間バス・鉄道は使ったことがない
公共交通に対する満足度	1. 大いに満足	2. まあ満足	3. やや不満	4. 大いに不満
バスをお使いの方にバスの満足度についてお伺いします				
バス停までの距離	1. 大いに満足	2. まあ満足	3. やや不満	4. 大いに不満
目的地までの所要時間	1. 大いに満足	2. まあ満足	3. やや不満	4. 大いに不満
バスの便数(運行間隔)	1. 大いに満足	2. まあ満足	3. やや不満	4. 大いに不満
バスの運賃	1. 大いに満足	2. まあ満足	3. やや不満	4. 大いに不満
その他で不満な点	具体的に()			
全員の方にお伺いします 重視するバスのサービスは	1. 多少乗車時間がかかってもバス停が近い 2. 多少低頻度でも乗換無し 3. 乗換えやバス停が遠くても高頻度で速く 4. 多少運賃が高くても高頻度(行きたいときに行ける) 5. 多少低頻度でも運賃を安く 6. その他()			
1ヶ月の交通費についてお伺いします (日常生活交通で、旅行、出張などは除きます)				
バス・鉄道の運賃	バス: 約()円/月 鉄道: ()円/月			
タクシー代	約()円/月			
ガソリン代	約()円/月			
交通費に対する感覚	1. 全く気にならない 2. 負担とまでは思わない 3. 多少負担である 4. 非常に負担である			

アンケート調査項目とそれぞれ に対応する変数

年齢：C

C1－19歳以下

C2－20～29歳

C3－30～40歳

C4－50～64歳

C5－65～74歳

C6－75歳以上

性別：D

D1－男性

D2－女性

職業：E

E1－仙台都心へ通勤

E2－市内・近郊へ通勤

E3－自営業・農家

E4－学生

E5－無職

通勤手段：F

F1－鉄道・バス

F2－車（自分運転）

F3－車（送迎）

F4－徒歩・自転車

F5－バイク

F6－その他

最寄りバス停まで徒歩時間:J分(モデルを推算する時実際の時間を使う)

世帯人数(自身を含む):L人

運転免許:N

N1 - 保有

N2 - なし

自動車の保有:O

O1 - 自分で自由に使える車を持っている

O2 - 車を使うのに調整が必要

O3 - 保有したことはない

平日家族などによる送迎:P

P1 - 概ねにいつでも送迎してもらえる

P2 - 送迎してもらうのに調整が必要

P3 - 送迎してもらうことができない

休日かぞくなどによる送迎:Q

Q1 - 概ねにいつでも送迎してもらえる

Q2 - 送迎してもらうのに調整が必要

Q3 - 送迎してもらうことができない

外出頻度：R

- R1 - 週5回以上
- R2 - 週3 - 4回
- R3 - 週1 - 2回
- R4 - 月1 - 3回
- R5 - ほとんど外出しない

バス・鉄道での外出頻度：S

- S1 - 週5回以上
- S2 - 週3 - 4回
- S3 - 週1 - 2回
- S4 - 月1 - 3回
- S5 - ほとんど外出しない

自動車(送迎を含む)での外出頻度：T

- T1 - 週5回以上
- T2 - 週3 - 4回
- T3 - 週1 - 2回
- T4 - 月1 - 3回
- T5 - ほとんど外出しない

目的別のバス・鉄道等の公共交通での活動頻度

1. 買物:U

U1一週5回以上

U2一週3－4回

U3一週1－2回

U4一月1－3回

U5一ほとんど外出しない

3. その他:AJ

AJ1一週5回以上

AJ2一週3－4回

AJ3一週1－2回

AJ4一月1－3回

AJ5一ほとんど外出しない

2. 通院:Z

Z1一週5回以上

Z2一週3－4回

Z3一週1－2回

Z4一月1－3回

Z5一ほとんど外出しない

4. 趣味・交流:AD

AD1一週5回以上

AD2一週3－4回

AD3一週1－2回

AD4一月1－3回

AD5一ほとんど外出しない

目的別の自動車での活動頻度

1. 買物: AS

AS1一週5回以上

AS2一週3－4回

AS3一週1－2回

AS4一月1－3回

AS5一ほとんど外出しない

3. その他: BH

BH1一週5回以上

BH2一週3－4回

BH3一週1－2回

BH4一月1－3回

BH5一ほとんど外出しない

2. 通院: AX

AX1一週5回以上

AX2一週3－4回

AX3一週1－2回

AX4一月1－3回

AX5一ほとんど外出しない

4. 趣味・交流: BC

BC1一週5回以上

BC2一週3－4回

BC3一週1－2回

BC4一月1－3回

BC5一ほとんど外出しない

現在の生活行動における満足度、それぞれの選択に対する与える数値(得点)

1. 買物活動: BT

- 5—大変満足
- 4—満足
- 3—どちらでもない
- 2—不満
- 1—大いに不満

2. 通院活動: BU

- 5—大変満足
- 4—満足
- 3—どちらでもない
- 2—不満
- 1—大いに不満

3. 趣味・交流活動: BV

- 5—大変満足
- 4—満足
- 3—どちらでもない
- 2—不満
- 1—大いに不満

4. 生活における総合満足度: BW

- 5—大変満足
- 4—満足
- 3—どちらでもない
- 2—不満
- 1—大いに不満

バスサービスに対する満足度、それぞれの 選択に対する与える数値(得点)

1. バスの運行本数

(運行間隔): BX

3－満足

2－どちらでもない

1－不満

3. 自宅からバス停までの

距離: BZ

3－満足

2－どちらでもない

1－不満

2. 目的地までの到達

時間: BY

3－満足

2－どちらでもない

1－不満

4. バス運賃

(価格の妥当性): CA

3－満足

2－どちらでもない

1－不満

モデル1: BW(総合)=F1() (サンプル数686)
モデル2: BT(買物)=F2() (サンプル数489)
モデル3: BU(通院)=F3() (サンプル数465)
モデル4: BV(趣味、交流)=F4() (サンプル数465)
補助モデル: BW(総合)=F5() (サンプル数736)

片側検定の変数:

最寄バス停までの徒歩時間(-)、運転免許無し(-)

自動車利用の自由度制限あるいは非保有(-)

送迎調整必要あるいは不可能(-)

各活動満足度(+)

バス各サービス満足度(+);

他は両側検定

推定結果の分析

モデル1：生活総合満足度を被説明変数

満足度は75歳までは年齢とともに低下していて、老人には厳しい生活、特に交通環境が厳しいことを表している。

市内・近郊に通勤する所謂“職住近接型”の住民の満足度は相対的に有意に高い。このことは通勤交通の苦痛を感じる必要がないからであると解釈できる。

免許を現在保有していないことはほとんど有意に満足度を低下させる。このことは公共交通サービスではカバーできない活動機会が多く、後述するように免許を保有していなければ誰かに送迎をしてもらう必要があり、其の調整のための心理的な負担が大きいことを意味する。

免許を保有していても自分で自由に使える車を持っていないければ、交通環境は良好ではない。事実その環境下にある人の満足度は相対的に低く、車を使うのに調整がいる人はその心理的負荷のため、有意に低い。

家族などに送迎してもらうのに調整が必要な状況や送迎を全く期待できない状況は、非有意ではあるが、負の影響を与える。

外出頻度は生活満足度に正の影響を与える。

公共交通としてのバスサービスの中で、運行頻度、所要時間、及び料金に関する満足度が有意に正の影響を与え、其の効果の大きさは頻度、料金、所要時間の順であり、住民の諸活動にとって、公共交通サービスの内でその運行頻度が最も重要であることを示唆している。

モデル2：買い物活動満足度

仙台市に通勤する(混雑する長時間通勤)人に比べて、職住近接型の人買い物活動満足度が有意に高い。これは地域のショッピングエリアに慣れているからと解釈できる。車の利用が自由でないことは有意に負の影響を与える。家族などによる送迎について「いつでも可能」でないことは非有意だが負の効果にあたえる。

公共交通を用いて買い物を行う頻度が多いほど有意に満足度が低い。

逆に自動車で買い物を行う頻度が多いことは有意に満足度を高める。と相俟って、現実の地域社会においては、自動車を自由に使えない人は買い物活動の満足度(潜在能力)が低いといえる。

バスサービスでは、料金の満足度の効果が最も大きく、次いで頻度と所要時間の満足度がほぼ同じで、いずれも有意に正の効果を与える。

モデル3：通院活動満足度

年齢が若いほど満足度が低い。これは地域の医療施設に通院する経験が少ないからだと考えられる。

女性の満足度が有意に高い。これは女性の方が地域医療施設に行き慣れていることの反映と考えられる。

職住近接型の人の満足度も 同様の理由で有意に高い。車を保有しないこと、車を自由に使えないことは有意に満足度を低下させる。

送迎の調整が必要なこと、送迎が不可能なことは有意に満足度を低下させる。

公共交通による通院の頻度が多いほど満足度は低下する。バスサービスでは料金の満足度だけが有意に正の効果を与える。

モデル4：趣味・交流活動満足度

75歳以上だけが唯一有意に正の影響を与える。この年代の住民の生活の質が趣味・交流活動大きく依存することを意味する。

職住近接型はこの活動の満足度を有意に高める。

自動車を保有しないこと、自動車を自由に使えないことは必ずしも有意な負の影響を与えない。

送迎の調整や送迎が不可能なことは必ずしも負の影響を与えない。 と相俟って、買い物や通院目的とはことなり、必ずしも自動車による交通に依存しない(公共交通によっても満足度を低下させない)。

バスサービスでは、頻度、バス停までの距離、料金の順に大きな効果を与え、それぞれの満足度が有意に正の効果を持つ。所要時間の満足度の効果は非有意である。

以上の分析から明らかなことは、趣味・交流活動目的を別にすれば、交通は公共交通サービスよりは自動車サービスに大きく依存している。換言すれば、現在の公共交通システムの下では、自動車交通を自由に行う事ができない住民は所謂“交通弱者”である。

以下では、“交通弱者”と“そうでない住民”の2つのグループに分け、それぞれのグループごとにモデル分析を行い、交通による個人の潜在能力の違いをより明らかにする。“交通弱者”になる可能性が大きい要因として、「65歳以上」(サンプル数137)、「運転免許を保有しない」(サンプル数132)及び「自動車を保有しない、あるいは自動車を自由に使えない」(サンプル数231)を挙げる。この視点から3種類のグループ分けを行う。

年齢によるグループ分け:

モデル1：生活総合満足度

自動車を保有しない、自動車を自由に使えないことは若い住民(65歳未満)にとってだけ有意に負の影響を与える。(老齡の住民が自動車に依存する割合が小さいと解釈できる)。外出頻度は老齡住民にとって有意に正の効果を与えるが、若年住民にとっては必ずしもそうではない。

バスサービスの満足度では、若年にとっては運行頻度の満足度が最も大きな影響を与えるのに対し、老齡住民では所要時間の満足度が最も重要である。

モデル2：買い物活動満足度

老齡住民にとっては送迎の調整が、若年住民にとっては車を自由に使えないことがそれぞれ有意に満足度を低下させる。

老齡者にとって車で買い物をする頻度が多いほど満足度は有意に増加する。

バスサービスについて、双方のグループとも頻度の満足度が最も大きな効果を与えるが、2番目に大きな要因は老齡者は所要時間であり、若年者は料金である。

モデル3：通院活動満足度

老齡者にとって自動車の利用制限が、若年者にとっては自動車を保有しないことが有意に負の影響を与える。

家族などによる送迎に関しては、調整が必要であることは老齡者の満足度を有意に低め、送迎不可能は若年者の満足度を有意に低める。

若年者にとって公共交通による通院は有意に負の影響を与える。

バスサービスの満足度では、老齡者にとっては料金の満足度だけが有意であり、若年者にとっては頻度と料金の満足度が同じくらい重要である。

モデル4：趣味・交流活動満足度

老齡者にとって、車の利用制限と送迎の調整は有意に満足度を低下させる。

若年者にとって自動車での交通は有意に満足度を増加させる。

老齡者にとって、公共交通の頻繁な利用以外は有意に満足度を低下させる。高齡者にとって趣味・交流目的の交通は公共交通であることが基本と解釈できる。バスサービスについては運行頻度の満足度がどちらのグループでも有意な正の効果をもち、若年者にとってはバス停までの距離の満足度も重要な要因である。

運転免許有る・無しによる グループ分け:

モデル1：生活総合満足度

免許がある人にとって車の利用制約は有意に負の影響を与える。免許のない人にとって送迎の調整と送迎不可能は両方とも有意に負の影響を与える。特に免許がないグループの送迎問題はバスサービスのどの満足度よりも絶対値で大きな影響を与える。それだけ深刻な問題である。

双方のグループにとって、バスサービスの内、頻度の満足度が最大の効果を与えるが、2番目に大きな効果は免許ある人には料金で、免許がない人にとっては所要時間である。

モデル2：買い物活動満足度

免許ある住民にとって、車で頻繁に買い物することは有意に正の、免許ない人にとって公共交通で頻繁に買い物することは有意に負の影響を与える。いわば買い物活動において、免許がない人の交通による潜在能力は有意に低いことになる。

さらに免許がない人にとって、送迎調整が必要であること、送迎が不可能であること双方との有意に負の影響を持ち、その影響の度合いも大きい。と相俟って送迎が簡単にできない状況にある、免許を有しない人の潜在能力はさらに低下する。

バスサービスについて言うならば、免許がない人にとっては運行頻度が最重要に対し、免許がある人にとっては料金が最重要である。免許がない人にとって料金の満足度の効果は有意ではない。

モデル3：通院活動満足度

運転免許がない人にとって、送迎不可能は有意に負の効果を与え、その影響の程度も非常に大きい(バスサービスの内所要時間の満足度が最大の正の効果を持つが、そのアタイの2倍以上である)。送迎調整が必要であることは負の効果であるが非有意である。免許がある人にとっても送迎不可能は有意に負の影響を与える。通院にとって家族などによる送迎が非常に重要であることがわかる。免許が有る人にとって、車の利用制約も車が無いことともに有意に負の影響を与える。

バスサービスについて、免許がない人にとって所要時間の満足度だけが有意に正の影響を持ち、免許を有する人にとっては料金と頻度が重要である。

モデル4：趣味・交流活動満足度

免許がない人にとっては送迎調整必要と送迎不可能はともに有意に負の影響を及ぼし、かつ其の効果も非常に大きい(バスサービスの満足度のうち最大の影響は頻度の満足度であるが、其の1.8倍程度である)。

バスサービスの内運行頻度は双方のグループにとって有意である。免許を有するグループではそれに加え、バス停までの距離も重要な要因である。

自動車を自由に使える・使えないによるグループ分け:

モデル1：生活総合満足度

自動車を自由に使えない人にとって、送迎調整の必要、送迎不可能は共に有意に負の効果を持つ。

自動車を自由に使えないグループでは外出頻度は有意に正の効果を与える。自動車を自由に使えない人は外出を大事にしていると解釈できる。どちらのグループにとってもバスサービスの内頻度の満足度が最大の効果を持ち(自動車を自由に使えるグループでは料金の満足度も同じ位の大きさ)、自由に使えないグループでは次いで料金の満足度が大きい効果を持つ。

モデル2：買い物活動満足度

車を自由に使えない人にとって、送迎調整の必要と送迎不可能は共に有意に負で、其の効果も大きい(バスサービスの内最大の効果を与える所要時間 = 頻度の満足度の効果よりも大きいマイナス)。

双方のグループにとって、公共交通で買い物をする頻度が大きいことは有意に負の影響を与える。

車を自由に使えない人にとって、バス停までの徒歩時間は有意に負である(荷物を持って歩くことの負担)。

モデル3：通院活動満足度

車を自由に使えない人にとって、送迎調整の必要と送迎不可能はいずれも有意に負の影響を及ぼし、其の効果も非常に大きい(バスサービスの内料金の満足度が最大の効果をもたらすが、其の2倍程度の大きさ)。
双方のグループで頻度と料金の満足度が有意な効果を持つ。

モデル4：趣味・交流活動満足度

モデル3の場合と同様、車を自由に使えない人にとって、送迎調整の必要と送迎不可能はいずれも有意に負の影響を及ぼし、其の効果も非常に大きい(バスサービスの内頻度の満足度が最大の効果をもたらすが、其の2倍以上の大きさ)。車を自由に使えないグループではバスサービスの内頻度と料金の満足度が有意に正の効果を与えるが、車を自由に使えるグループでは頻度と自宅からバス停までの距離の満足度が有意に正の効果を与える。

全サンプルを用いた分析では、趣味・交流目的の交通については「自動車を保有しないこと、自動車を自由に使えないこと、送迎の調整や送迎が不可能なことは必ずしも負の影響を与えない」は「見せ掛け」の結論。

➡ 交通弱者と非交通弱者に分けた分析では、自動車交通の利用可能性が有意な影響を与えることが結論づけられる。

➡ マクロ分析の制約・ミクロ分析の必要性。

「交通弱者」の潜在能力に大きな影響を与える バスサービス

活動	老人	運転免許無し	自動車利用の制約
生活総合	時間	頻度, 時間	頻度, 料金
買物活動	頻度, 時間	頻度	バス停までの徒歩時間
通院活動	料金	時間	頻度, 料金
趣味・交流活動	頻度	頻度	頻度, 料金

考察:

名取市の交通は「自動車交通に大きく依存しており、自分で車を運転しなくとも家族等による送迎も重要な役割を担っている。

- ⇒ 交通弱者(老齢、運転免許無し、自動車を自由に使えない)の潜在能力は有意に低い
- ⇒ 現在の公共交通システムが良好なサービスを提供できず、住民生活に必要な日常的交通の基本として当てにされていない。



仙台市鶴ヶ谷地区

仙台市東部，1960年代に開発された団地。JR駅，
地下鉄駅から約2～3km離れている，
人口：23300人， 高齢者率29.1%。

アンケート配布:700,
回収:265 (回収率:37.9%)
69歳以上68%, 無職74%。

交通弱者	比率
自動車運短免許無し	37%
他人による送迎不自由	70%
自動車利用不自由	40%



「高齢者などの交通弱者」の側面を拡大

A . あなたご自身のことについてお伺いします。

年 齢	1 . ~ 19 歳	2 . 20 ~ 34 歳	3 . 35 ~ 49 歳	4 . 50 ~ 64 歳	5 . 65 ~ 74 歳	6 . 75 歳 ~
性 別	1 . 男性	2 . 女性				
職 業	1 . 仙台中心部へ通勤	2 . 鶴ヶ谷地区に通勤	3 . 1,2 以外へ通勤	4 . 自営業・農家	5 . 学生	6 . 無職
自動車運転免許	1 . 自動車運転免許あり	2 . 返納した	3 . 保有したことはない			
自動車の保有	1 . 自分で自由に使える車がある	2 . 車を使うのに調整が必要	3 . 自分が使える車はない			
送迎の可能性	1 . 概ねいつでも送迎してもらえる	2 . 送迎してもらうのに調整が必要	3 . 送迎してもらう事はできない			
健康状態	1 . 不自由なく歩ける	2 . ゆっくりなら歩ける	3 . 短距離なら歩ける	4 . 自力では歩行困難		
お住いの町名・丁目	1 . 鶴ヶ谷 () 丁目	2 . 鶴ヶ谷東 () 丁目	3 . 鶴ヶ谷北	4 . 自由が丘	5 . 安養寺 () 丁目	6 . 燕 沢 () 丁目
最寄りバス停	最寄バス停* () まで、徒歩で 約 () 分** * 鉄道駅徒歩圏の方は、最寄り鉄道駅名をご記入下さい **フリー乗降区間の時間は乗降場所までの時間をご記入下さい					
世帯構成と人数	1 . 一人暮らし	2 . 配偶者と二人	3 . 二世帯・全員で () 人	4 . 三世帯以上・全員で () 人		

B . あなたの最近 1 ヶ月間の生活行動について、お伺いします。

B - 1 買物についてお伺いします。

1 番よく行く買物先	1 . 鶴ヶ谷地区	2 . 幸町周辺	3 . 仙台中心部	4 . 郊外大型店	5 . その他 ()			
出 か け る 回 数	1 . 週 5 回以上	2 . 週 3 ~ 4 回	3 . 週 1 ~ 2 回	4 . 月 1 ~ 3 回	5 . ほとんど行かない			
一 緒 に す る 行 動	1 . 買物だけ	2 . 仕事のついで	3 . 通院と一緒に	4 . その他 () と一緒に				
主 たる 交 通 手 段	1 . 徒歩	2 . バス・鉄道	3 . 車(運転)	4 . 車(送迎)	5 . 送迎バス	6 . その他 ()		
所要時間と滞在時間	上記の交通手段で 片道 約 () 分 / 目的地での滞在時間 約 () 時間 () 分							
次によく行く買物先	1 . 鶴ヶ谷地区	2 . 幸町周辺	3 . 仙台中心部	4 . 郊外大型店	5 . その他 ()			
出 か け る 回 数	1 . 週 5 回以上	2 . 週 3 ~ 4 回	3 . 週 1 ~ 2 回	4 . 月 1 ~ 3 回	5 . ほとんど行かない			
一 緒 に す る 行 動	1 . 買物だけ	2 . 仕事のついで	3 . 通院と一緒に	4 . その他 () と一緒に				
主 たる 交 通 手 段	1 . 徒歩	2 . バス・鉄道	3 . 車(運転)	4 . 車(送迎)	5 . 送迎バス	6 . その他 ()		
所要時間と滞在時間	上記の交通手段で 片道 約 () 分 / 目的地での滞在時間 約 () 時間 () 分							
宅配サービスなどでの買物	1 . 店の配達	2 . 通販・共同購入	3 . 家族等への依頼	4 . その他 ()				
サービスを受ける回数	1 . 週 5 回以上	2 . 週 3 ~ 4 回	3 . 週 1 ~ 2 回	4 . 月 1 ~ 3 回	5 . ほとんど利用しない			
買物に対する満足度	1 . 大いに満足	2 . まあ満足	3 . やや不満	4 . 大いに不満				
やや不満,大いに不満な方の不満な点は	1 . 移動に時間がかかる					2 . もっと頻繁に行きたい	3 . 別のところに行きたい	4 . その他 ()

B-2 通院についてお伺いします。

1 番よく行く通院先	1. 鶴ヶ谷地区 2. 幸町周辺 3. 仙台中心部 4. その他 ()
出 か け る 回 数	1. 週 5 回以上 2. 週 3~4 回 3. 週 1~2 回 4. 月 1~3 回 5. ほとんど行かない
一 緒 に す る 行 動	1. 通院だけ 2. 仕事のついで 3. 買物と一緒に 4. その他 () と一緒に
主 たる 交 通 手 段	1. 徒歩 2. バス・鉄道 3. 車(運転) 4. 車(送迎) 5. 送迎バス 6. その他 ()
所要時間と滞在時間	上記の交通手段で 片道 約 () 分 / 目的地での滞在時間 約 () 時間 () 分
通院に対する満足度	1. 大いに満足 2. まあ満足 3. やや不満 4. 大いに不満
やや不満,大いに不満な方の 不満な点は	1. 移動に時間がかかる 2. もっと頻繁に行きたい 3. 別のところに行きたい 4. その他 ()

B-3 趣味・交流についてお伺いします。

1 番よく行く目的地	1. 鶴ヶ谷地区 2. 幸町周辺 3. 仙台中心部 4. その他 ()
出 か け る 回 数	1. 週 5 回以上 2. 週 3~4 回 3. 週 1~2 回 4. 月 1~3 回 5. ほとんど行かない
一 緒 に す る 行 動	1. 趣味・交流だけ 2. 買物と一緒に 3. 通院と一緒に 4. その他 () と一緒に
主 たる 交 通 手 段	1. 徒歩 2. バス・鉄道 3. 車(運転) 4. 車(送迎) 5. 送迎バス 6. その他 ()
所要時間と滞在時間	上記の交通手段で 片道 約 () 分 / 目的地での滞在時間 約 () 時間 () 分
趣味・交流に対する満足度	1. 大いに満足 2. まあ満足 3. やや不満 4. 大いに不満
やや不満,大いに不満な方の 不満な点は	1. 移動に時間がかかる 2. もっと頻繁に行きたい 3. 別のところに行きたい 4. その他 ()

■ ■ ■ 裏面にもご回答下さい

B-4 生活行動全般(買物,通院,趣味・交流など)についてお伺いします。

生活行動の総合満足度	1. 大いに満足 2. まあ満足 3. やや不満 4. 大いに不満
やや不満,大いに不満な方の 不満な点は	1. 近隣の商業環境 2. 近隣の医療・福祉環境 3. 公共交通環境 4. その他 ()

C．現在の公共交通環境（鉄道〔JR，地下鉄〕，路線バス）についてお伺いします。

よく使う公共交通は	1．バスのみ	2．バスと鉄道	3．鉄道のみ	4．この1年間バス・鉄道は使ったことがない
公共交通に対する満足度	1．大いに満足	2．まあ満足	3．やや不満	4．大いに不満
バスをお使いの方にバスの満足度についてお伺いします				
バス停までの距離	1．大いに満足	2．まあ満足	3．やや不満	4．大いに不満
目的地までの所要時間	1．大いに満足	2．まあ満足	3．やや不満	4．大いに不満
バスの便数(運行間隔)	1．大いに満足	2．まあ満足	3．やや不満	4．大いに不満
バスの運賃	1．大いに満足	2．まあ満足	3．やや不満	4．大いに不満
その他で不満な点	具体的に（ ）			
全員の方にお伺いします 望ましいバスのサービスは	1．乗車時間がかかってもバス停が近い 2．低頻度でも乗換無し 3．乗換えやバス停が遠くても高頻度で速く 4．運賃が高くても高頻度（行きたいときに行ける） 5．低頻度でも運賃を安く 6．その他（ ）			
1ヶ月の交通費についてお伺いします（日常的な生活交通で，旅行・出張などは除きます）				
バス・鉄道の運賃	バス：約（ ）円/月 JR・地下鉄：（ ）円/月			
タクシー代	約（ ）円/月			
ガソリン代	約（ ）円/月			
交通費に対する感覚	1．全く気にならない	2．負担とまでは思わない	3．多少負担である	4．非常に負担である

鶴ヶ谷地区の分析結果

その1—買い物行動:

名取と同じように、車での買い物は有意に正。それ以外の手段では(非有意だが)負。また免許なし、車の使用について調整が必要な場合、有意に負。送迎不可は有意に負。送迎調整要有意(10%)で有意に負。名取では調査しない属性だったが、歩行困難者は有意(1%)に負。二人暮らし、2世代以上暮らしはいずれも有意に負(かなりの量の買い物、また高頻度の買い物になるから)。行く先では郊外大型店がほとんど10%水準で有意に正(品揃え、価格、駐車しやすいさなど)。公共交通機関の満足度は10%水準で有意に正。

その2ー通院活動

徒歩に比して、どの交通手段も負。通院の為に要する時間は10%水準で有意に負。公共交通機関の満足度は1%水準で有意に正。無職の人や75歳以上の人は通院を苦としていない。通院頻度が高いと負。

その3ー趣味・交流活動

頻度が高いほど正。日常的な場所以外での活動が有意に正。所要交通時間は有意に負。公共交通機関満足度は有意に正。(趣味・交流活動と通院活動での、公共交通機関満足度がそれぞれの活動満足度を与える大きさは同じくらい。買い物のそれはその半分くらい)。

その4－生活総合満足度：

通院満足度と趣味・交流活動満足度が高度に有意に正。買い物満足度は非有意。バス停までの徒歩による時間が10%水準で有意に負。19歳以下の人に比して、総じて負。年齢と共にその負の値が大きくなる傾向。高齢者には厳しい地域社会である。女性満足度が有意に負である。学生やその他地域への通勤者にとっては悪くない。

その5－公共交通機関満足度：

バスと鉄道を使うことは非有意ではあるが、負の効果を持つ。乗り換えの不便、待ち時間などの要因である。免許無しは有意に負。車利用の調整が必要、送迎調整要は有意に負。車使用が不可能なことは、非有意だが正である（公共交通に頼る以外にないからか）。最寄バス停までの徒歩時間は5％水準で有意に負。バスの便数の満足度、目的地までの所要時間の満足度、運賃の満足度はこの順番で大きい影響を与え、高度に有意に正。20 - 30歳の人是有意に不満足。女性、75歳以上の人是有意に正。自営業者や学生の評価は好意的。