

# 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—

アマルティア・センは、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」を考察しなければ、「福祉」を評価することはできないと主張する。地域交通を評価するときも、そのシステムの「機能」と「機会」をセットで考える「潜在能力アプローチ」が必要である。例えば、立派な自動車道路があっても、高齢者、病人、自動車を保有しない人、運転免許を持たない人たちの幸福度あるいは福祉に及ぼすその効果はゼロに近い。本稿では、アマルティア・センの「潜在能力」アプローチを反映させるように、住民諸活動満足度調査結果に基づき、住民の幸福の視点から地域交通システムを評価する試みを行う。

キーワード | アマルティア・センの潜在能力, 機能, 家計生産関数, 活動満足度, 交通弱者

佐々木公明

SASAKI, Komei

経博・学博 尚絅学院大学学長

徳永幸之

TOKUNAGA, Yoshiyuki

博(工) 宮城大学事業構想学部事業計画学科教授

## 1—はじめに

アマルティア・セン(Amartya K. Sen)は、「人間の間の真の機会均等を捉える適切な方法は“潜在能力の平等”である」と主張し(『不平等の再検討<sup>1)</sup>』)、「財や所得や効用の空間から離れ、生活の構成要素からなる空間で議論することが重要」としている(『自由と経済開発<sup>2)</sup>』)。「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異な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くところに格差原理の問題がある」と指摘している(『合理的な愚か者<sup>3)</sup>』)。

センは、「効用」は主観的であるばかりでなく、主観的な評価ですらない。対照的に「潜在能力アプローチ」は機能の客観的特徴に注目し、評価するという優位性をもっている」と強調し、「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”)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できる”存在や行為である。そのために、様々な機能を評価する作業は避けて通れない」と述べている(『福祉の経済学<sup>4)</sup>』)。センが『貧困と飢饉<sup>5)</sup>』で、この潜在能力アプローチによって、ベンガル飢饉の原因を追究したのはあまりにも有名である。

交通を対象とするときも、そのシステムの“機能”と“機会”をセットで考える“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、自動車を保有していない人、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、それ故、それを福祉に変換する能力としての潜在能力はゼロか非常に低く、その交通システムが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。また、非常に高速な乗り物(リニアモーターカーなど)が導入され、ある人々の時間を大いに節約するのに貢献するとしても、その料金が非常に高ければ、低所得の人々にとっての利用機会は著しく限られたものになるので、その人たちの交通の機能(潜在能力)はさほど高まらない。特に、このような新型の交通手段が導入されるときに、それほど高速ではないが、それほど料金が低い「既存の」交通手段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(潜在能力)はかえって低下してしまうことになる。筆者の1人は、以前この視点にたつて、日本の“マクロ的”交通システムの変化を評価する方法を論じたことがある(佐々木[1977]<sup>6)</sup>及びSasaki [1983]<sup>7)</sup>。

近年、都市圏郊外部においては、少子高齢化とモータリゼーションの進展により公共交通が衰退しつつあり、自治体が補助、あるいは自ら運営して維持している。しかし、そのサービス水準は1便当たり利用者数や財政負担額によって決められていることが多く、年齢や免許保有の有無など特性の異なる個人が何をなしえるかという“機能”は考慮されていない。これに対し、近年ではセンの“潜在能力アプローチ”を試みた研究も行われている。新田・竹林[2010]<sup>8)</sup>は人々の福祉の増進は“潜在能力”を高めるこ

とであるというセンの考えに基づき、移動に関わる潜在能力を規定する“機能”の達成度を評価している。その中で、活動・参加機能得点を説明する数量化理論第I類の分析は我々の研究方向に近いが、公共交通システムの利用し易さを表す説明変数が導入されていないので、潜在能力を十分に評価できていない。特に、交通弱者の視点に立った潜在能力の洞察が必要であると考え、吉田ら[2009]<sup>9)</sup>は外出頻度が高水準であるほど望ましい状態にあるものとして、外出活性水準と公共交通サービス水準との関連を検討している。しかし、外出によって移動時間や他の活動のための時間も消費することから、外出頻度が高水準であるほど望ましい状態にあるという仮定には賛成できない。

谷本ら[2009]<sup>10)</sup>は達成度や満足度に代わる計画情報として、所与の公共交通サービスのもとで実行可能な時間配分を数え上げるアクセシビリティ指標を提案している。そして、谷本・牧[2009]<sup>11)</sup>では地域住民の活動機会を保障するために自治体が公共交通サービス供給基準を策定する方法について、イギリスの地域交通計画(LTP)におけるサービス水準マトリクスを参考に提案している。しかし、活動機会の保障は地域住民の福祉上重要であるが、「どの活動」の保障がより重要かの判定と共に、いわゆる“交通弱者”と呼ばれる住民の活動がどれだけ保障されるのかという分析が今後深められなければならない。これらの研究は、谷本・喜多[2009]<sup>12)</sup>の、「満足度」調査に基づく活動ニーズの充足度に焦点を合わせて地域交通システムの評価を行なうことの危険性の指摘に基づいている。これは人間の心理的「適応」や「欲求水準の変化」によって、満足度(あるいは福祉水準、あるいは幸福度)関数が適切に測定できない可能性があるからである。この指摘は重要であるが、どのような環境においてこのような指摘が顕在化するかを見極めることは、満足度関数の分析をいたずらに萎縮させないためにも、今後の重要な課題である。例えば、他の地域から“隔離”された公共交通が不便な地域では「適応」が起こる可能性が高いが、(本稿で対象とする名取市のように)比較的公共交通サービス水準が高い地域においては、「適応」は起きにくいと考えられる。

徳永ら[2005]<sup>13)</sup>[2006]<sup>14)</sup>は比較的公共交通サービス水準が高い都市部(仙台市)において、住民の買物行動を対象として、公共交通サービス水準が異なる地区間における生活行動と満足度の差異を比較分析し、高齢者や自動車免許非保有者の外出頻度や満足度が低いことを明らかにしている。これはこの地域では適応があまり起きていないと考えられる。これらの研究は本稿の問題意識と同一方向にあるが、地区ごとのマクロ的分析であり、計量

経済学的分析でないことから、交通サービス水準と個人属性が生活満足度に与える影響が統計的に有意であるのかどうかを判定できない。それ故、地域交通ネットワークを定量的、具体的に評価することができない。

本研究では、地域交通システムを個人の“潜在能力”を媒介してミクロ的に分析することを目的とする。そのために、“潜在能力”の定式化とそれが個人の幸福に及ぼす影響を測定する考え方を提案するとともに、仙台都市圏の名取市を対象に現実の地域交通システムの評価を行なう。

## 2——家計生産関数による交通システム変化の評価

ここでは佐々木[1977]<sup>6)</sup>のレビューを行なう。個人はあるトリップを行う場合、必ず「時間」を用いるため、市場財(market good)と異なり、その価格(費用)は個人によって異なることから、非市場財(non-market good)として取り扱うべきである。したがって、個人は自分の時間と市場財である合成財(料金)を投入してトリップを生産していると想定し、家計生産関数(household production function)を適用するのが適当である。さらに、トリップを行う際に、個人は輸送手段選択に直面するが、それはトリップ生産関数の時間要素と合成財要素(料金)比率の選択によって特徴づけられる。これは、例えば成長論モデルにおける一次同次生産関数における資本-労働比率の選択とアナロジーである。

トリップ生産関数は次の様に定式化される:

$$\begin{aligned} T(\tau) &= T(A(\tau)C(\tau), B(\tau)H(\tau)) \\ &= T(J(\tau), K(\tau)) \end{aligned} \quad (1)$$

ここで、 $T$ =トリップ数

$C$ =貨幣的要素投入量

$H$ =時間投入量

$\tau$ =期間

$A$ =貨幣的要素の効率係数

$B$ =時間要素の効率係数。

ここで生産関数 $T$ はその社会の利用可能な交通システムによって規定され、それ故、個人には共通として与えられる。 $A$ 、 $B$ はトリップ生産関数の技術水準を表すことになるが、新幹線の開業、高速道路の開通、ジェット機の運行など、輸送時間を短縮させるが、利用料金の上昇を伴う交通システムの変化が支配的であるので、 $\frac{dA}{d\tau} \leq 0$ 、 $\frac{dB}{d\tau} \geq 0$ 状態が支配的であると考えられ、この意味で通常の実業生産関数の技術進歩とは異なる。一つのインプットの効率性を低下させ、他のインプットのそれを上昇させるような交通体系の変化を評価するための基準は、「同量のインプット投入のもとでトリップ生産量を増加させ

るかどうか]である。すなわち、

$$T = T_J C A + T_K H B \geq 0 \quad (2)$$

が成立するならば、技術変化は「技術進歩」として評価される。ここで  $X = \frac{dX}{d\tau}$  および  $T_J = \frac{dT}{dJ}$ ,  $T_K = \frac{dT}{dK}$  である。生産関数を一次同次とし、(1)式を時間で微分すると、

$$\frac{\dot{T}}{T} = \vartheta \frac{\dot{C}}{C} + (1 - \vartheta) \frac{\dot{H}}{H} + \varphi \quad (3)$$

$$\varphi = \vartheta \frac{\dot{A}}{A} + (1 - \vartheta) \frac{\dot{B}}{B} \quad (4)$$

を得る。ここで、

$\vartheta$  = トリップ費用のうち貨幣費用が占める割合 ( $\frac{T_J A}{T} C$ )

$1 - \vartheta$  = トリップ費用のうち時間費用が占める割合 ( $\frac{T_K B}{T} H$ )

である。

佐々木[1977]<sup>6)</sup>では、トリップ生産関数  $T$  としてCES関数を想定し、 $A$ ,  $B$ ともそれぞれ一定率  $a$ ,  $b$ で変化するものとした。1962~68年の9地域別データによって計測した結果、 $a = -0.08975$ ,  $b = 0.01835$ を得た。すなわち、時間の効率は年平均1.8%の率で上昇しているのに対して、貨幣費用の効率は年約9%の率で減少していることになる。 $\varphi$ の平均は-0.0063であり、この期間の日本における交通体系の変化は非常に小さいが、ネガティブであると評価される(Sasaki[1983]<sup>7)</sup>は、交通体系の変化を人々の厚生観点から評価するためのシステムを分析したものである。

### 3——センの「潜在能力」の定式化と測定

さて、センの潜在能力アプローチを適用するに当たり、上述のマクロ的家計生産関数アプローチをそのまま用いることはできない。潜在能力は個人のものであるから、上記の「家計に共通の」 $T$ を想定することはできない。本来、ベッカーによって創始された「家計生産関数」は各家計の「技術」水準を反映するものである。言うまでも無く、家計生産関数の先駆けとなったのはゴーマンとランカスターによって定式化された財の属性モデルであり、センは潜在能力を表現する装置として、これらのモデルが有効であると考えている(『福祉の経済学<sup>4)</sup>』)。特に、1節で述べたように、現存の「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は「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。すなわち、トリップ生産力あるいは生産可能フロンティアが個人の属性に依存するような定式化が必要である。ともあれ、センの潜在能力アプローチはミクロ的分析が必要である。

非常に単純な定式化は以下のようなものである。今、ある地域に生活する個人  $i$  の当該地域交通システムに伴う潜在能

力は、

$$F(RT, PA_i) = CAP_i \quad (5)$$

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  
 $RT$  = 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、所要時間などのエレメントからなるベクトル

$PA_i$  = 個人  $i$  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)

$CAP_i$  = 個人  $i$  の交通システム利用から得られる潜在能力

したがって、バス、タクシー、車が利用可能な地域においても、バス停まで歩行が困難で、低所得、運転免許がない人にとっては、

$F(\text{地域公共交通システム}, \{\text{低所得, 高齢者, 免許無し}\}) = CAP_i = 0$

である。

実際には潜在能力  $CAP_i$  をどのように計測するかが問題である。(5)式で単純化して説明したように、個人は共通の地域交通ネットワークを利用するときは、その機能は個人属性に依存し、それ故、「福祉に変換する能力である潜在能力」も個人によって異なる。個人の福祉水準(幸福度)はこの潜在能力によって決まる。個人が「幸福度を増すことを目標とした生き方をしている」ならば、実現する福祉水準(幸福度)は個人の満足度によって表現される<sup>注1)</sup>。したがって、潜在能力の大きさと満足度は正の関係にあるので、以下では、具体的地域住民の生活行動の満足度に関する統計的分析に基づいて、地域交通システムの評価を行う。

### 4——生活行動満足度の統計的分析による地域交通システムの評価

#### 4.1 対象地域及び調査の概要

対象地域として、仙台市に隣接した名取市を取り上げる。名取市は2010年4月時点の人口が72,800人で、仙台市のベッドタウンであるとともに、近郊農業や漁業の1次産業も盛んで、仙台空港周辺の大規模開発が最近なされている。しかし、市内バス路線の大半は不採算路線で、2008年4月からは民間事業者の廃止代替路線と福祉バス路線を名取市が自主運行している。運行頻度は幹線路線で8~18便程度、生活路線で3~6便程度、運賃は100~450円である。

2008年8月に実施した「生活行動・意識に関するアンケート」は、特に「買物活動」「通院活動」及び「趣味・交流活動」に焦点を当てたものだが、それぞれの「活動におけ

る満足度]を聞いているうに、「生活における総合満足度」も聞いているので、住民の幸福度を推論することが可能である。調査は、名取市内の5,000世帯に2票ずつ配布し、793世帯(世帯回収率15.9%)から1,137票(うち有効票1,130票、有効回収率11.3%)を郵送回収した<sup>15)</sup>。

それぞれの活動の満足度に大きな影響を与える要因として、それぞれの活動を行うための「交通サービス」があり、それに関連する質問も多くある。利用可能な公共交通サービスの水準(運行頻度、料金、所要時間、バス停までの距離など)に対する満足度、自動車の利用可能性(免許、自動車の保有、送迎など)、目的地(自宅周辺、中心部、郊外など)、外出頻度などについても質問を行っている。勿論、それぞれの活動の満足度はそのために利用可能な交通手段の満足度によってのみ規定されるものではなく、付随する要因にも影響を受ける。例えば、「買物活動の満足度」は、買物のために利用している「交通手段」だけでなく、買物をする店の「品揃え」などの要因にも依存する。「通院活動の満足度」は病院への「交通手段」のほかに、病院の「診療の質」などにも依存する。「品揃え」や「診療の質」といった要因は、「どこへどれくらいの頻度で行けるか」に起因していると考えられる。自動車が利用できれば、いつでもどこへでも行けるのに対し、公共交通では路線制約、時間制約、料金制約により、行き先や回数が制限される。本稿では、これらを含めて「交通サービス」と考えている。したがって、「それぞれの活動の満足度」の個人間変動の大部分は、「交通サービスの満足度」に関わる変動であると想定できる<sup>注2)</sup>。

## 4.2 影響要因の分析方法

前述したごとく、「諸活動の満足度」は個人の「交通サービスから得られる潜在能力」( $CAP_i$ )をかなりの程度表すと考え、(5)式に沿い、それを地域交通ネットワーク条件変数 $RT$ としてバス停までの徒歩時間や種々のバスサービスの満足度と、個人属性や活動状況などの個人特性変数 $PA_i$ で説明する重回帰モデルを構築する<sup>注3)</sup>。

アンケートでは、「買物」「通院」「趣味・交流」の目的と利用交通手段(公共交通と自動車)別に活動の頻度、目的地を聞いた上で、「各活動及び生活における満足度」を5段階評価してもらっている。生活や諸活動に対する満足度に関し、大変満足=5、満足=4、どちらでもない=3、不満=2、大いに不満=1の数値を与え、これを被説明変数とする。バスサービスの満足度に関しては、満足=3、どちらでもない=2、不満=1の数値を与える。バス停までの徒歩時間以外の個人属性や外出頻度の説明変数は、アイテム毎にカテゴリー分けしたダミー変数で表す。例えば、年齢階層は19歳以下、20~29歳、30~49歳など6カテ

グリーに分け、19歳以下を基準カテゴリーとして除外し、該当カテゴリーを1、それ以外を0とした。なお、「公共交通による外出頻度」と「自動車による外出頻度」には負の相関が予測されるが、家族等による送迎や通勤・通学定期券の保有などの理由で両者とも頻度が多い人もおり、強い相関は見られなかった。(厳密に多重共線性を避けるために、主成分分析を適用し、変数を直交化することが考えられるが、本稿ではそれをしていない。)

各係数の推定値に対して検定を行うが、被説明変数である満足度に与える効果が正負いずれかが予め仮説として明確に設定できる変数の係数については片側検定を、それ以外は両側検定を適用する。具体的には、片側検定は、最寄バス停までの徒歩時間(-)、運転免許非保有(-)、自動車利用に制限有り(-)、送迎に制限有り(-)、バスサービス満足度(+)、各活動満足度(+)

である。モデル分析は、全サンプルを用いたもののほか、「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うことで、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」、「運転免許非保有」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「車利用制約有り」を挙げ、3種類のグループ分けによる分析を行う。

## 4.3 各活動満足度への影響要因分析

### 4.3.1 買物満足度への影響要因

買物満足度モデルの回帰係数推定結果を表1に示す。他の活動のモデルも含め、決定係数 $R^2$ は低く、検定の結果有意とはならなかった説明変数も多いが、各モデル間での比較のために全変数を用いたモデルの推定結果を示した。なお、分類の結果、サンプル数が極端に少ないカテゴリーについては“excluded”と表記した。買物満足度に影響を及ぼす要因を考察すると以下のとおりである。

#### (1)全サンプルモデル

- ①仙台都心に通勤する人に比べ、市内・近郊への通勤者や自営・農家といった“職住近接型”の人は買物満足度が有意に高い。これらの人は車通勤の割合が高いことから、地域の大規模店舗等に車で行きやすいためと解釈できる。
- ②車の利用に家族等との調整が必要なことは買物満足度を有意に低下させる。
- ③送迎を頼むことに制約があることの買物満足度に与える影響の係数は負であるが、非有意である。
- ④公共交通での買物頻度が週5回以上の人に比べ、週3~4回の人は有意に満足度が低い。逆に車での買物頻

度が週5回以上の人に比べ、週3～4回の方は有意に満足度が高い。これは、公共交通の場合には重い荷物を持つのが大変なために毎日のように買物に行くほうが好まれ、車の場合にはまとめ買いも容易なために2日に1回程度の頻度が好まれるものと解釈できる。

⑤バスサービス満足度については、運賃の影響が最も大きく、次いで運行頻度と所要時間がほぼ同じで、いずれも買物満足度に有意に正の影響を与える。

## (2)年齢別モデル

①64歳以下では車の利用に制約があることが、65歳以上では送迎に調整が必要なことが買物満足度を有意に低下させる。

②65歳以上では車で買物頻度が週1～4回の方の満足度が有意に高い。

③バスサービス満足度の影響については、双方のグループとも運行頻度が最も大きな影響を与えるが、2番目に大きな要因は64歳以下では運賃であるのに対し、65歳以上では所要時間である。

## (3)運転免許保有別モデル

①免許がない人は、送迎に制約があることが買物満足度を有意に低下させ、その影響度は免許保有者における車利用制約より遙かに大きい。

②免許がない人は、公共交通での買物頻度が少ないことが満足度を有意に低下させる。免許がない人の買物頻度が少ない傾向と相俟って、免許がない人の買物に対する潜在能力は有意に低いと言える。

③バスサービス満足度の影響については、免許がない人の運行頻度と所要時間が与える影響は、免許保有者の3倍も大きい。

## (4)車利用制約別モデル

①車利用に制約のある人にとって、バス停までの徒歩時間は買物満足度を有意に低下させる。他の活動では有意にならないことから、買物荷物を持って歩くことの負担が大きいためと考えられる。

②車利用に制約がある人は、送迎に制約があることが買物満足度を有意に低下させ、その影響度は車が自由に使える人より遙かに大きい。

■表一 買物満足度モデルの回帰係数推定結果

		全サンプル	64歳以下	65歳以上	免許保有	免許非保有	車制約なし	車制約有り
年齢階層 [19歳以下]	20～29歳	0.312			0.495	0.548	-0.160	0.855**
	30～49歳	0.447			0.745	0.093	0.010	0.876**
	50～64歳	0.433			0.724	-0.014	excluded	0.941**
	65～74歳	0.458			0.716	0.407	-0.017	0.966**
	75歳以上	0.228			0.730	0.037	0.004	0.645
性別	女性	0.107	0.112	0.096	0.105	0.409	0.091	0.036
職業・通勤先 [仙台都心]	市内・近郊	0.354***	0.327***	0.881**	0.298***	0.680	0.229**	0.628***
	自営・農家	0.628**	0.646**	0.922	0.671***	0.128	0.563**	0.212
	学生	0.385	0.067	excluded	0.008	0.769	-0.820**	0.951***
	無職	0.107	0.091	0.701**	0.121	0.164	0.038	0.166
バス停までの徒歩時間		-0.010	-0.015	-0.010	-0.019*	-0.014	-0.017	-0.032*
運転免許	非保有	0.026	0.072	-0.108				
車利用制約 [なし]	要調整	-0.221***	-0.225**	-0.178	-0.154*			
	不可能	-0.144	-0.259*	-0.120	-0.304*			
送迎制約 [なし]	要調整	-0.098	-0.065	-0.472***	0.026	-0.658***	-0.021	-0.378**
	不可能	-0.103	-0.116	-0.191	-0.029	-0.577**	-0.083	-0.415**
公共交通による目的別 外出頻度 [週5回以上]	週3～4回	-0.670**	-0.655*	-0.482	-0.493	-0.955	-0.721*	-0.813*
	週1～2回	-0.263	-0.136	-0.544	0.064	-1.059**	0.021	-0.593
自動車による 目的別 外出頻度 [週5回以上]	月1～3回	-0.165	0.014	-0.615	0.171	-0.937*	0.090	-0.559
	行かない	-0.312	-0.169	-0.638	-0.004	-1.083**	-0.093	-0.672*
	週3～4回	0.255**	0.158	1.048***	0.246*	-0.051	0.208	0.452
	週1～2回	0.053	0.021	0.889**	0.036	-0.172	-0.070	0.439
バスサービスの 満足度	月1～3回	-0.072	-0.063	0.562	0.070	-0.366	-0.158	0.240
	行かない	-0.241	-0.179	0.352	-0.220	-0.399	-0.277	0.022
	運行頻度	0.190***	0.219***	0.385***	0.179***	0.552***	0.139**	0.317***
	所要時間	0.183***	0.133**	0.265***	0.128**	0.452***	0.082	0.322***
バスサービスの 満足度	バス停距離	-0.012	-0.015	0.071	-0.012	-0.021	-0.044	-0.014
	運賃	0.241***	0.217***	0.119	0.190***	0.211*	0.244***	0.176*
定数		2.341	2.796	1.547	1.949	2.301	3.061	1.657
R <sup>2</sup>		0.213	0.198	0.487	0.202	0.527	0.180	0.313
サンプル数		489	397	90	412	91	318	179

[ ] 内は基準となるカテゴリー

\*\*\* : 1%水準で有意, \*\* : 5%水準で有意, \* : 10%水準で有意

③バスサービス満足度の影響については、免許保有別と同様の傾向を示すが、グループ間の差は免許保有別より小さい。

#### (4)まとめ

送迎に制約があることは買物満足度を低下させる。特に、65歳以上、免許非保有、車利用制約有りの“交通弱者”において有意な差があり、車を利用しにくい状況にあっても車でないと満足な買物ができない環境にあることが窺える。また、“交通弱者”にとって、バスの運行頻度や所要時間の満足度が買物満足度に与える影響が大きく、バスでも時間的自由度が高くないと潜在能力は高まらないと言える。

#### 4.3.2 通院満足度への影響要因

通院満足度モデルの回帰係数推定結果を表一2に示す。通院満足度に影響を及ぼす要因を考察すると以下のとおりである。

##### (1)全サンプルモデル

①20～49歳の年代で通院満足度が有意に低い。これは、

この年代では通院する機会が少ないからだと考えられる。女性と市内・近郊に通勤する人の通院満足度は有意に高い。これは、これらの人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。

②車利用制約や送迎制約があることは有意に通院満足度を低下させる。

③公共交通による通院頻度が多いほど通院満足度は低下する。

④バスサービス満足度の影響については、運賃だけが通院満足度に有意に正の影響を与える。

##### (2)年齢別モデル

①64歳以下では車利用や送迎が不可能なことが、65歳以上では車利用や送迎に調整が必要なが通院満足度を有意に低下させる。これは通院の日程調整が困難なことに起因すると考えられる。

②64歳以下では公共交通での通院は有意に満足度を低下させる。

③バスサービス満足度の影響については、64歳以下では運行頻度と運賃が同程度の影響を与えるが、65歳以上では運賃の方が運行頻度の2倍も影響が大きい。これ

■表一2 通院満足度の回帰係数推定結果

		全サンプル	64歳以下	65歳以上	免許保有	免許非保有	車制約なし	車制約有り
年齢階層 [19歳以下]	20～29歳	-0.828**			-1.043	-0.577	-0.026	-0.556
	30～49歳	-0.789*			-0.917	-1.345	excluded	-0.579
	50～64歳	-0.483			-0.867	-1.076	0.023	-0.373
	65～74歳	-0.343			-0.613	-0.612	0.379**	-0.324
	75歳以上	-0.441			-0.258	-0.807	0.589	-0.352
性別	女性	0.325***	0.255**	0.202	0.253**	0.605	0.243**	0.380*
職業・通勤先 [仙台都心]	市内・近郊	0.246*	0.225**	-0.004	0.213*	0.288	0.089	0.599**
	自営・農家	-0.185	-0.020	0.596	0.058	-0.150	0.150	-0.759
	学生	-0.036	0.083	excluded	0.075	-0.683	0.370	0.014
	無職	0.098	0.130	0.069	0.152	-0.249	0.183	0.002
バス停までの徒歩時間		0.000	-0.009	-0.004	-0.004	0.001	0.000	-0.010
運転免許	非保有	0.269	0.344*	0.152				
車利用制約 [なし]	要調整	-0.349***	-0.124	-0.695**	-0.268***			
	不可能	-0.435***	-0.287*	-0.412	-0.422***			
送迎制約 [なし]	要調整	-0.210*	-0.156	-0.391*	-0.118	-0.363	-0.040	-0.412**
	不可能	-0.270***	-0.351***	-0.008	-0.237***	-0.714**	-0.153	-0.590***
公共交通による目的別 外出頻度 [週5回以上]	週3～4回	-0.677*	0.149	-0.476	-0.557	0.178	0.039	0.134
	週1～2回	-0.409**	-0.488***	-0.218	-0.708	excluded	-0.090	0.025
	月1～3回	-0.116	-0.210	-0.089	-0.629	0.315	-0.185	0.166
	行かない	excluded	excluded	-0.333	-0.481	0.112	excluded	0.343
自動車による目的別 外出頻度 [週5回以上]	週3～4回	0.501	0.938	0.067	0.774	-1.129	0.795	-0.585
	週1～2回	0.438	0.839	-0.206	0.623	-0.877	0.628	-0.592
	月1～3回	0.242	0.647	-0.516	0.455	-1.277	0.487	-0.818
	行かない	0.561	0.638	-0.630	0.421	-0.930	0.439	-0.831
バスサービスの満足度	運行頻度	0.046	0.239***	0.225	0.223***	0.284	0.279***	0.047
	所要時間	-0.028	-0.065	0.142	-0.125	0.427***	-0.151*	0.196*
	バス停距離	-0.019	-0.020	0.088	0.019	-0.073	0.055	-0.071
	運賃	0.360**	0.217***	0.442***	0.283***	0.257*	0.240***	0.257***
定数		2.919	1.892	2.484	3.339	3.319	1.811	3.270
R <sup>2</sup>		0.153	0.163	0.502	0.184	0.401	0.180	0.280
サンプル数		465	357	83	371	80	290	150

[ ] 内は基準となるカテゴリ

\*\*\* : 1%水準で有意, \*\* : 5%水準で有意, \* : 10%水準で有意

は高齢者の方が遠方の大規模病院に通院することが多いことに起因していると考えられる。

### (3) 運転免許保有別モデル

- ① 免許がない人にとって、送迎に制約があることが通院満足度を低下させ、特に送迎が不可能なこと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、その値の2倍以上である)。免許保有者でも送迎が不可能なことは満足度を有意に低下させることから、通院においては送迎が非常に重要であることがわかる。
- ② 免許保有者にとって、車利用の制約も車がないことも共に通院満足度を有意に低下させ、その影響度は買物活動より大きい。
- ③ バスサービス満足度の影響については、年齢別と同様の傾向を示すが、免許がない人では所要時間がより大きな影響を与える。

### (4) 車利用制約別モデル

- ① 車利用に制約のある人は、送迎調整の必要と送迎不可

能はいずれも通院満足度を有意に低下させ、そ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であるが、その2倍程度の大きさである)。

- ② バスサービス満足度の影響については、免許保有別と同様の傾向を示すが、グループ間の差は免許保有別より小さい。

### (5) まとめ

送迎に制約があることは、通院満足度を買物満足度以上に低下させる。特に“交通弱者でない人”においても有意な負の影響を与えており、通院における送迎の重要性が示唆される。また、“交通弱者”においては、バスの運賃や所要時間の満足度が通院満足度に与える影響が大きく、通院先が遠方の大規模病院であることが多いことと相俟って、高運賃で長時間を要するバスでの通院の潜在能力が低くなっているものと考えられる。

#### 4.3.3 趣味・交流満足度への影響要因

趣味・交流満足度モデルの回帰係数推定結果を表一3に示す。趣味・交流満足度に影響を及ぼす要因を考察すると以下のとおりである。

■表一3 趣味・交流満足度の回帰係数推定結果

		全サンプル	64歳以下	65歳以上	免許保有	免許非保有	車制約なし	車制約有り
年齢階層 [19歳以下]	20~29歳	0.213			0.250	0.495	0.013	0.238
	30~49歳	0.125			0.305	-0.195	0.078	-0.083
	50~64歳	0.249			0.221	0.306	excluded	0.053
	65~74歳	0.387			0.342	0.549	0.237	-0.106
	75歳以上	0.795*			1.122	0.508	0.987***	-0.276
性別	女性	0.106	0.165	0.276	0.125	0.209	0.107	0.335*
職業・通勤先 [仙台都心]	市内・近郊	0.218*	0.184	-0.295	0.141	0.385	0.020	0.548**
	自営・農家	-0.119	-0.129	0.976	-0.029	-1.170	0.244	-2.748**
	学生	0.036	-0.041	excluded	-0.342	0.027	-0.458	-0.009
	無職	0.080	0.002	0.618	0.105	-0.461	0.120	-0.020
バス停までの徒歩時間		0.006	0.010	-0.002	0.017	-0.031	0.014	0.014
運転免許	非保有	-0.147	-0.123	-0.031				
	要調整	-0.121	0.112	-0.574**	0.004			
車利用制約 [なし]	不可能	0.131	0.213	-0.369	0.069			
	要調整	-0.124	-0.092	-0.391*	-0.046	-0.618***	0.051	-0.536***
送迎制約 [なし]	不可能	-0.069	-0.156	0.094	-0.087	-0.607*	0.001	-0.580***
	週3~4回	-0.438	-0.796	0.383	0.535	-0.578	0.442	-0.261
公共交通による 目的別 外出頻度 [週5回以上]	週1~2回	-0.719	-0.639	-0.320	0.055	-0.847	-0.001	-0.500
	月1~3回	-0.496	-0.460	excluded	0.033	-0.501	-0.055	-0.281
	行かない	-0.492	-0.429	-0.608***	excluded	-0.749	excluded	-0.523
自動車による 目的別 外出頻度 [週5回以上]	週3~4回	0.236	0.803**	-0.734*	0.225	0.408	0.254	0.438
	週1~2回	0.227	0.602*	-0.538	0.123	0.458	0.234	0.213
	月1~3回	-0.075	0.351	-0.654	-0.088	-0.084	-0.096	excluded
	行かない	-0.115	-0.025	-0.921**	-0.446*	excluded	-0.432	-0.338*
バスサービスの 満足度	運行頻度	0.153**	0.261***	0.453***	0.261***	0.369*	0.323***	0.231*
	所要時間	0.091	0.028	0.154	0.006	0.266*	-0.015	0.112
	バス停距離	0.139*	0.149**	0.055	0.145**	-0.038	0.120*	0.125
	運賃	0.122*	0.057	0.175*	0.075	0.246*	0.039	0.222**
定数		2.623	2.359	2.623	2.052	2.709	2.299	2.563
R <sup>2</sup>		0.107	0.155	0.609	0.162	0.408	0.177	0.323
サンプル数		475	376	82	391	78	304	149

[ ] 内は基準となるカテゴリー

\*\*\*: 1%水準で有意, \*\*: 5%水準で有意, \*: 10%水準で有意

### (1)全サンプルモデル

- ①高齢になるに従って趣味・交流満足度が高くなる傾向がある。これは、年齢とともに地域での交流活動が増加することに起因していると考えられる。
- ②市内・近郊に通勤する人の趣味・交流満足度が有意に高い。これは、職住近接が自由時間や人的ネットワークの関係で趣味・交流が活発になるためと考えられる。
- ③車を保有しないこと、車を自由に使えないことは趣味・交流活動満足度に必ずしも有意な負の影響を与えない。
- ④送迎の調整や送迎が不可能な事は趣味・交流活動に必ずしも負の影響を与えない。③と相俟って買い物や通院目的とは異なり、趣味・交流活動は必ずしも自動車に依存しない(公共交通によっても満足度を低下させない)。
- ⑤バスサービス満足度では、運行頻度、バス停までの距離、運賃の順に趣味・交流満足度に正の大きな影響を与える。

### (2)年齢別モデル

- ①65歳以上では車利用や送迎に調整が必要なことが趣味・交流満足度を有意に低下させる。
- ②車利用での趣味・交流活動は、64歳以下では満足度が高いのに対し、65歳以上では満足度が低い。これは、趣味・交流の目的地が仙台都心であることが比較的多いためと考えられる。
- ③バスサービスの満足度の影響については、双方のグループとも運行頻度の影響が大きい。64歳以下ではバス停までの距離、65歳以上では運賃の影響も大きい。

### (3)運転免許保有別モデル

- ①免許がない人は、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、かつその効果も非常に大きい(バスサービスの内最大の影響は頻度の満足度であるが、その1.8倍程度である)。
- ②バスサービスの満足度の影響については、年齢別と同様の傾向を示す。

### (4)車利用制約別モデル

- ①(3)①と同様、車利用に制約のある人は、送迎調整必要と送迎不可能はいずれも有意に負の影響を及ぼし、かつその効果も非常に大きい(バスサービスの内最大の影響は頻度の満足度であるが、その2倍以上である)。
- ②バスサービスの満足度の影響については、年齢別や免許保有別と同様の傾向を示す。

### (5)まとめ

全サンプルを用いた分析では、車の利用制限や送迎の調整は必ずしも趣味・交流満足度を低下させなかったが、これは“見せ掛け”の結論で、グループ別の分析では“交通弱者”にとってはこれらは有意に負の影響を与え、その効果も大きい。全サンプルを用いたときにこの側面が現出しなかったのは、“交通弱者”の割合が相対的に小さいことによるものである。

#### 4.3.4 生活総合満足度への影響要因

上の3つの活動も含めた生活総合満足度を被説明変数とするモデルの回帰係数推定結果を表4に示す。生活総合満足度に影響を及ぼす要因を考察すると以下のとおりである。

### (1)全サンプルモデル

- ①高齢になるに従って(74歳まで)生活満足度が低くなる傾向がある。これは、年齢とともに“交通弱者”の割合が増加するためと考えられる。
- ②仙台都心に通勤している人に比べ、職住近接型の人の生活満足度は高い。これは、混雑する遠距離通勤で苦痛を感じる必要がないからと解釈できる。
- ③運転免許を保有していないことは有意に生活満足度を低下させる。これは、公共交通サービスではカバーできない活動機会が多く、公共交通や送迎では移動に苦労したり、活動をあきらめるといった状況にあることが想像される。
- ④運転免許を保有していても車利用に制約があると生活満足度は低くなる。特に、車利用に調整が必要な人の満足度は有意に低く、調整に対する心理的負担が大きいものと考えられる。
- ⑤送迎の場合も、調整が必要な状況は生活満足度を有意ではないが低下させる。
- ⑥外出頻度が多いと生活満足度は高くなる。
- ⑦バスサービスの満足度の影響については、運行頻度、所要時間及び運賃は生活満足度に対して有意に正の影響を与え、その効果の大きさは、運行頻度、運賃、所要時間の順であり、住民の生活行動にとって、バスサービスの内でも運行頻度が最も重要であると言える。

### (2)年齢別モデル

- ①車の利用制約は、双方のグループとも生活満足度を低下させるが、64歳以下では車を利用できないことの影響の方が大きいのに対し、65歳以上では調整が必要であることの影響の方が大きい。これは、高齢者の方

が日程調整の難しい通院活動が多いことの影響と考えられる。

- ②外出頻度は、65歳以上では生活満足度に正の影響を与える。これは、高齢者にとっての外出しやすい環境にあるか否かが生活満足度に与える影響が大きいことを示している。
- ③バスサービス満足度の影響については、双方のグループとも運賃が有意に正の影響を与えるが、64歳以下では運行頻度の影響の方が大きいのにに対し、65歳以上では所要時間の影響の方が大きい。これは、高齢者の方が比較的遠方に行く通院活動が多いことの影響と考えられる。

### (3) 運転免許保有別モデル

- ①免許のない人にとって送迎に制約があることが生活満足度を有意に低下させ、その影響度は免許保有者における車の利用制約の負の影響より遙かに大きい。これは、この地域における生活が車に依存している部分が多いことを示唆している。
- ②バスサービス満足度の影響は、年齢別と同様の傾向を示すが、免許のない人においては運行頻度の影響度が最も大きい。これは、バスに依存せざるを得ない人にとって運行頻度が非常に重要であることを示している。

### (4) 車利用制約別モデル

- ①車利用に制約のある人は、送迎に制約があることが生

活満足度を有意に低下させる。

- ②車利用に制約がある人は、外出頻度が生活満足度に有意に正の影響を与える。これは、車利用に制約がある人にとって、(機会が少ないであろう)外出が生活の質に大きな影響を与えていると解釈できる。
- ③バスサービスの満足度の影響は、免許保有別と同様の傾向を示し、車利用に制約がある人における運行頻度や所要時間の影響が大きい。

### (5) まとめ

運転免許がないことは生活満足度を低下させるが、それ以上に、車を自由に利用できないことが満足度に与える影響は大きい。このことは、年齢別のグループ分けより、免許保有別や車利用制約別のグループ分けの方がグループ間格差が大きく現れていることでも示される。車を自由に利用できない人にとって、送迎をしてもらえ環境にあるか否かが生活満足度に与える影響が大きく、この地域の生活行動は車に大きく依存している状況にあると言える。

バスサービス満足度の影響については、運行頻度、運賃、所要時間が生活満足度に大きく影響するが、車が自由に使えない人にとっては運行頻度や所要時間の影響がより大きい。また、車を自由に使えない人では外出頻度も満足度に大きく影響する。これは、車が自由に使えない人にとって、バスによる移動のしやすさ、特に移動の自由度が生活満足度に大きく影響することを示している。すなわ

■表一四 生活総合満足度の回帰係数推定結果

		全サンプル	64歳以下	65歳以上	免許保有	免許非保有	車制約なし	車制約有り
年齢階層 [19歳以下]	20~29歳	-0.308			0.386	-0.079	-0.009	0.058
	30~49歳	-0.308			0.402	-0.607	excluded	0.237
	50~64歳	-0.399			0.306	-0.385	-0.093	0.093
	65~74歳	-0.443			0.150	-0.072	-0.236*	0.245
	75歳以上	-0.275			0.605	-0.064	0.160	0.353
性別	女性	0.107	0.145*	0.069	0.061	0.282	0.072	0.225
職業・通勤先 [仙台都心]	市内・近郊	0.205**	0.183**	0.846**	0.176**	0.340	0.132	0.364*
	自営・農家	0.182	0.168	0.662	0.212	-0.196	0.213	-0.596
	学生	-0.081	0.172	excluded	-0.340	0.150	-0.640	0.317
	無職	0.137	0.025	0.964***	0.157	-0.204	0.179	0.011
運転免許	非保有	-0.191*	-0.193	-0.116				
車利用制約 [なし]	要調整	-0.237***	-0.187**	-0.378*	-0.177**			
	不可能	-0.144	-0.222*	-0.061	-0.125			
送迎制約 [なし]	要調整	-0.085	-0.101	-0.067	0.027	-0.566***	0.014	-0.407**
	不可能	-0.009	-0.069	0.195	0.086	-0.502**	0.121	-0.404**
外出頻度		0.070	0.022	0.137*	0.041	0.047	0.024	0.166*
バスサービスの満足度	運行頻度	0.327***	0.369***	0.181*	0.329***	0.471***	0.288***	0.505***
	所要時間	0.115**	0.044	0.355***	0.105**	0.282**	0.056	0.246***
	バス停距離	0.035	0.031	0.011	0.056	-0.062	0.039	0.016
	運賃	0.200***	0.198***	0.227***	0.198***	0.195*	0.224***	0.125
定数		2.260	2.276	0.484	1.618	2.016	2.242	0.929
R <sup>2</sup>		0.182	0.159	0.403	0.182	0.275	0.156	0.238
サンプル数		686	559	125	575	122	467	216

[ ] 内は基準となるカテゴリー

\*\*\*: 1%水準で有意, \*\*: 5%水準で有意, \*: 10%水準で有意

ち、高齢で運転免許がなく、送迎を頼むにも制約がある人は所謂“交通弱者”であり、バスの運行頻度の低下や乗り継ぎ等による所要時間の増加は“潜在能力”を著しく低下させることになる。

#### (6)補論

生活総合満足度を上の3つの活動満足度と個人属性に回帰させたモデルを設定し、各活動満足度の重要度を測定した。その結果、全サンプルを用いた分析では、3つの活動満足度のうち、総合満足度に与える影響は買物活動が最も大きく、次いで趣味・交流活動がその半分の影響で、通院活動の影響は最も小さい。これは、買物は日常的に行なわれる活動であるのに対し、通院は非日常的であり、かつ病気治療という必ずしもポジティブな活動ではないことを考えると自然な結果であると言える。しかし、年齢別の分析によると、高齢者にとって趣味・交流活動の満足度は買物活動と同等以上に影響が大きい。従来の地域公共交通システムは買物と通院を主体に計画されてきたが、生活満足度を高めるという視点からは趣味・交流活動も考慮する必要があると言える。

## 5——おわりに

本研究では、地域交通システムの評価においてはアマールティア・センの潜在能力の考え方が重要であり、それを個々の住民の生活行動から得られる満足度によって評価することを提案し、名取市民へのアンケート調査に基づいて計測することを試みた。住民の福祉の観点からなされた既存研究との大きな違いは、個人の潜在能力を定式化したミクロ的分析にある。その結果、個人属性によって類型化される「交通弱者」の地域交通ネットワークから得られる福祉の特性を明らかにすることができた。

全サンプルを用いた分析では、運転免許がない、車利用や送迎に制約があるといった所謂“交通弱者”であることの影響はさほど大きくなかった。これは、全サンプルを用いた“マクロ”分析では、構成割合が小さい交通弱者の福祉の側面が統計的に現出しにくいことによる。しかし、高齢である、免許がない、車利用に制約があるといった“交通弱者”をグループ分けすると、車利用や送迎に制約があることの影響が非常に大きいことが明らかになった。これは、交通弱者にとっては、名取市の公共交通が十分なサービスではなく、それ故、公共交通サービスの利用から得られる潜在能力は低く、自分で車を運転できなくても家族等の送迎に依存しながら自動車交通を利用する割合も高いことに起因している。また、バスサービスの中では運行頻度の満足度の影響が大きく、特に交通弱者

においてその重要度が高い(ただし、通院活動は例外であり、バス運賃の影響も大きい)。これは、好きな時間に移動ができるという選択の幅が個人の福祉に大きな影響を与えることを示唆しており、地域交通システムの評価においても、“機能”と“機会”のセットによって決定される“個人の潜在能力”を評価することの重要性が確認された<sup>注4)</sup>。

**謝辞:** 本研究は佐々木が2008～2009年度に、(財)運輸政策研究機構運輸政策研究所客員研究員に委嘱された期間になされたものである。同研究所でのセミナーとコロキウムで本研究に関する報告を行なった際には種々有益なコメントをいただいた。同研究所から頂いた資金的援助に対しても記して謝意を表するものである。

#### 注

注1) 個人1が大変満足(大変幸福)と答え、個人2も大変満足(大変幸福)と答えるとき、2人の個人間で幸福度を比較できないのではないかという、通常の「効用の個人間比較可能性」の問題が提起されるかもしれない。しかし、本稿では「幸福度」は比較可能であるという立場を取る。その根拠は、Wisconsin大学のDavidson,Rの一連の研究成果である「幸福度は脳の異なる部分の活動水準を測定することによって客観的に測れることを示した」ことである(Layard, R [2005]<sup>16)</sup>, chapter2)。それ故、二人が「大変満足」と答えたなら、(二人の脳の電氣的活動水準は同じなので)その幸福度は同じ水準と想定できる。したがって、住民の幸福度(満足度)を測定することによって、住民の潜在能力を測定することになるのである。

まず、「人々の究極の目標はより幸福になること、幸福度を増大すること」である。かなり自明の仮説と思われるが、例えば、Ng, Yew-Kwang[1997]<sup>17)</sup>は“Happiness is more important than the more objective concepts of choice, preference and income for at least two reasons. First, happiness is the ultimate objective of most, if not all people. Secondly, for economically advanced countries money does not buy happiness, or at least not much.”と主張し、インタビュー調査によるその実証的根拠を別な論文Ng, Yew-Kwang[1996]<sup>18)</sup>によって示している。日本政府(内閣府)も国民の豊かさを測る「幸福度」指標の試案を発表している(2011年12月6日朝日新聞報道)。

本稿における「幸福度」は個人の追及目標とするものとして捉えており、それはアマールティア・センの「福祉水準」と同意味で用いている。またそれは、個人の「生活の満足度」によって測定されると考えている。Davidson等が測定したものはまさに「どのくらい幸福か」という幸福度であるから、ここで扱う幸福度と同じである。それに対して、通常近代経済学で消費者が最大化する「効用水準」は、「間接効用」によって表現されるように、所得と価格水準、公共財などの環境によって規定される「消費満足度」である。その水準は幸福度に寄与するとしても、幸福度の全てを説明できるものではない。

ところで、アマールティア・センの著作においては、(残念ながら)「幸福」という概念は必ずしも個人の「福祉」を最良に表現するものとは考えられていない(例えば「福祉の経済学」3ページには「幸福である」ことは「快樂をもつこと」と同義に使用されている。その意味で、近代経済学での効用と近い。実際、同書12ページでは、「効用を満足ないし幸福」と同義語として用いている)。この意味で、我々は「幸福」という概念に関してはアマールティア・センに対して異議を持つものである。

注2) 本論文では、公共交通、自動車交通の利用可能性集合(個人によって異なる)によって表される「地域交通システム」の満足度を調べている事になる。したがって、公共交通、自動車交通の利用可能性、それ故、交通サービスの機能は個人によって異なる。「公共交通の利用が難しく、不便である個人は」、その様な個人が自動車交通の利用も困難であれば、交通サービスの機能は低いので、その満足度は高くないと答えていることを想定している。谷本・喜多[2009]<sup>12)</sup>が指摘するように、人間の心理的反応として「適応(adaptation)」があり、例えば不便な公共交通の利用に慣れ、長期間のうちにその不便さにも満足するということはある得よう。したがって、ここでは少なくとも短期間には現況への適応がなく、また欲求水準(aspiration level)が現況によって影響を受けないと想定する。

注3)もとより本稿は、住民のすべての生活の質を評価するものではなく、生活の一部である地域交通を利用する活動を評価するものである。交通サービスは「派生需要」であるが、その活動を達成するための“空間の移動”自体も明らかに住民の生活の質に影響を与える。空間の移動は日常的であるがゆえに、全生活の質を決める上で大きな割合を占めると想定される(故に“交通弱者”という表現も生まれる)。(5)式あるいはその統計モデルは、地域交通サービスから得られる福祉に限定されている。個人の全生活から得られる福祉水準との整合性の観点から、このような交通活動の福祉関数の分離の正当化は、他の活動とは分離された“加法型”福祉関数を想定することである(一人の査読者も示唆している)。その場合、交通サービスの選択と他の活動水準が相互に影響を及ぼさないとという前提がどれほど満たされるかが問題になろう。ここでは、地域交通サービスが無視できないほどに住民の生活の質に影響を与え、交通弱者の問題が地域で大きな問題になっているという現状認識に立ち、地域交通システムを評価することに焦点を当てるもので、その分析視点としてセンの潜在能力アプローチを交通サービスに分離して適用することが相応しいと判断された。

注4)“機会”は「ある機能を選択できる機会」の意味で、本稿では、個人属性に反映されていると考えられる。本稿のコンテキストで言えば、例えば病気があったり、所得水準が低い場合には、自動車を運転する“機会”は小さくならざるを得ない。センの『自由と経済開発<sup>2)</sup>』では「ある人の“潜在能力”とは、その人にとって達成可能な諸機能の代替的組み合わせ」と定義している。したがって、「達成可能な機会」は個人の福祉にとって重要である。「潜在能力アプローチが機能と機会のセットを考慮する」という文脈での“機会”は、「その“機能”を達成する機会」(『福祉の経済学<sup>4)</sup>』15~16ページ及び91ページ)である。機会に与える影響が大きい典型的要因として、財に対する支配権を規定する所得水準が挙げられる(『不平等の再検討<sup>1)</sup>』10ページ)。本稿では、個人の所得水準を調査することができなかったが、特定の交通サービスの機能を選択する機会に強く影響を与えると想定される要因として個人属性ベクトルが導入されているのである。

#### 参考文献

- 1) Amartya K. Sen [1992], *Inequality Reexamined*, Oxford: Oxford University Press, (池本幸生・野上裕生・佐藤仁訳 [1999], 『不平等の再検討: 潜在能力と自由』, 岩波書店)。
- 2) Amartya K. Sen [1999], *Development as Freedom*, (石塚雅彦訳 [2000], 『自由と経済開発』, 日本経済新聞社)。
- 3) Amartya K. Sen [1982], *Choice, Welfare and Measurement*, Oxford: Basil Blackwell, (大庭健・川本隆史訳 [1989], 『合理的な愚か者』, 勁草書房)。
- 4) Amartya K. Sen [1985], *Commodities and Capabilities*, North-Holland: Elsevire

- Science Publisher, (鈴木興太郎訳 [1988], 『福祉の経済学』, 岩波書店)。
- 5) Amartya K. Sen [1981], *Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation*, Oxford: Clarendon Press, (黒崎卓・山崎幸治訳 [2000], 『貧困と飢饉』, 岩波書店)。
  - 6) 佐々木公明 [1977], “トリップ需要, 輸送手段選択行動と交通体系の変化”, 『高速道路と自動車』, 高速道路調査会, Vol. 20, No. 9, pp. 31-35(前編). Vol. 20, No. 10, pp. 23-27(後編)。
  - 7) Komei Sasaki [1983], A Household Production Approach to the Evaluation of Transport System Change, *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 13, No. 3, 1983, pp. 363-382.
  - 8) 新田保次・竹林弘晃 [2010], “移動に関連する生活機能の達成状況に関する特性分析”, 『土木学会論文集D』, Vol. 66, No. 3, pp. 306-315.
  - 9) 吉田樹・秋山哲男・竹内伝史 [2009], “市民の外出活動水準を考慮した地域公共交通の評価に関する基礎的研究”, 『土木学会論文集D』, Vol. 65, No. 3, pp. 348-359.
  - 10) 谷本圭志・牧修平・喜多秀行 [2009], “地方部における公共交通計画のためのアクセシビリティ指標の開発”, 『土木学会論文集』, Vol. 65, No. 4, pp. 544-553.
  - 11) 谷本圭志・牧修平 [2009], “地方における公共交通のサービス供給基準に関する研究”, 『運輸政策研究』, Vol. 11, No. 4, pp. 10-20.
  - 12) 谷本圭志・喜多秀行 [2010], “地方部における公共交通の計画情報に関する考察—活動の機会と活動ニーズの関係に着目して”, 『土木学会論文集』, Vol. 65, No. 4, pp. 534-543.
  - 13) 徳永幸之・久保田恒太・成田幸久 [2005], “公共交通サービス水準の違いによる生活の質の格差分析”, 『土木計画学研究・講演集』, No. 31, CD-ROM.
  - 14) 徳永幸之・久保田恒太・成田幸久 [2006], “地域特性と個人属性を考慮した生活行動と満足度の格差分析”, 『土木計画学研究・論文集』, Vol. 23, pp. 229-236.
  - 15) 渡戸俊介・徳永幸之 [2008], “行動及び満足度の変化からみた地域交通計画の評価”, 『土木計画学研究・講演集』, No.39, CD-ROM.
  - 16) Layard, R [2005], *Happiness: Lessons from a New Science*, : The Penguin Press.
  - 17) Yew-Kwang Ng [1997], A case for Happiness, Cardinalism, and Interpersonal Comparability, *The Economic Journal*, 107, 1997, pp. 1848-1858.
  - 18) Yew-Kwang Ng [1996], Happiness Surveys: Some Comparability Issues and an Exploratory Survey Based on Just Perceivable Increments, *Social Indicators Research*, 38, 1996, pp. 1-27.

(原稿受付 2010年8月23日)

## Regional Transportation Network and Happiness of Residents: Evaluation of Regional Transportation System by the Sen's Capability Approach

By Komei SASAKI and Yoshiyuki TOKUNAGA

Amartya Sen emphasizes that it is impossible to evaluate the well-being of the person without knowing what the person can do with the commodities and characteristics at his or her command, namely functionings of the person. The capability approach in which a combination of functionings and opportunities determines individual capabilities is urgently required as well in evaluating regional transportation system. For instance, construction of even magnificent highway in a region has a small or almost nil effect on the well-being or happiness of a resident if he or she is aged, ill, has no car, or no driver's license. Resorting to Survey of satisfaction-with- activities of residents, this paper intends to evaluate regional transportation system from the viewpoint of resident's happiness by the Sen's capability approach.

**Key Words** : *Sen's capability approach, functionings, household production function, satisfaction-with-activities, disadvantaged people in use of transportation*