

住民の幸福を反映した地域交通システムの評価： 交通弱者の「潜在能力」の測定

佐々木 公明* 徳永 幸之** 盧 向春***

Evaluation of Regional Transportation Network Reflecting the Degree of Happiness of
Residents: Measurement of “Capability” of the Weak in Transportation System

By Komei SASAKI, Yoshiyuki TOKUNAGA and Xiangchun LU

アマルティア・センの「潜在能力アプローチ」による地域交通システムの評価方法を広大な農村部分と中山間地をもつ宮城県栗原市を対象に適用する。そして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と共に、都市郊外部を対象とした分析結果と比較検討する。

キーワード：地域交通システムの評価、住民の幸福、潜在能力アプローチ、交通弱者、活動満足度

1. はじめに

近年、大都市圏を除いた地域では、以前から進展しているモータリゼーションに加え、少子化による人口減少によって公共交通ネットワークが縮小、遮断されてしまっている。この環境下で、地域中心部の商店街空洞化と大規模ショウアップセンターの郊外立地が進み、日常的な移動のための交通需要は潜在的に拡大しているが、地域交通ネットワークはそれに対して十分に機能しているとは言いがたい。特に、高齢者、身体が不自由な人、免許を持っていない人、自由に使える車を持たない人など、所謂“交通弱者”と呼ばれる人々にとっては貧弱な公共交通ネットワークの下では、移動可能性が著しく制約され、それ故、生活の質が低下する恐れがある。対象地域全体の「マクロ的分析」では、この交通弱者の数が相対的多数ではないので、その不満足度、不利益の側面は陽表的に現れていないが、将来、高齢化の更なる進展によって交通弱者が相対的に増加するならば、費用便益分析に代表されるマクロ的分析においてさえ、地域住民が地域交通ネットワークから得られるサービスの低下が顕在化し、住民の生活満足度は低下するであろう。“交通弱者”の立場を考えれば明らかなことだが、自動車専用道路などの高規格道路の整備は彼らの厚生をほとんど高めない。“交通弱者”にとって道路交通による「機能」、したがって、それを「幸福」（福祉）に変換する能力としての「潜在能力」はゼロか非常に低いからである。地域交通システムは住民の「幸福度」（福祉水準）の向上の観点から評価

2012年4月5日受理

* 尚絅学院大学 学長

** 宮城大学 事業構想学部 教授

*** 東北大学 東北アジア研究センター 産学官連携研究員

されるべきだが、それ故、そのためには地域交通システムの「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。このアプローチは本来、個人の潜在能力の定式化に基づく「ミクロ的分析」である。

著者達はアマルティア・センが提唱したこの「潜在能力アプローチ」による地域交通システムの評価方法を、東北地方の中核的政令都市である仙台市のベッドタウンの役割を果たしている名取市を対象として適用したことがある(佐々木・徳永(2012))。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。すなわち、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”である事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、上述のごとく、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、免許が無い、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、名取市の公共交通のサービスは十分な水準ではなく、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い場合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が高いことに起因している。一方、仙台都市圏にある名取市の公共交通ネットワークは十分とは言えないまでも、広大な面積の農村部分や中山間地を含む地方都市の公共交通ネットワークと比較するならば、機能的により恵まれた環境にあるかもしれない。本研究ではその比較分析の視点から、農村部、中山間部を多く持つ栗原市を対象とする。

本稿の研究は個人が「幸福度を増すことを目標とした生き方をしている」ことを基本的仮説としている。これは前稿(佐々木・徳永(2012))でもやや詳細に論じたことである。この仮説の下では、実現する幸福度は個人の満足度によって表現されるので、地域交通システムを満足度に及ぼす影響の統計的分析によって評価できる¹⁾。

2節ではセンの「潜在能力アプローチ」の定式化を行なう。3節では、住民の幸福の視点から栗原市の地域交通システムの評価分析を行なう。4節では、前稿で行なった名取市の分析結果と栗原市のそれを比較検討する。

2. センの「潜在能力」の定式化と測定

センの「潜在能力」関数について前稿(佐々木・徳永(2012))では非常に単純に以下のよう

$$F(RT, PA_i) = CAP_i \quad (1)$$

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、職業、健康状態、運転免許保有の有無、車の利用可能性、送迎の可能性など)

CAP_i = 個人 i が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あっ

たり、低所得の人、運転免許がない人にとっては、

$$F(\text{地域公共交通システム、\{歩行困難、低所得、免許無し\}}) = CAP_i = 0$$

である。

(1) はベッカー流の「家計生産関数」の概念にその源を持つが、そ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』）。特に、現存の「利用しようと思えば利用できる」共通の地域交通システムを、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となっている²⁾。

ところで、アマルティア・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ルティア・センに対して異議を持つものであるが、センの「福祉 (well-being)」の概念が本稿の「幸福」の概念に対応する³⁾。

3. 栗原市を対象とした分析

3.1 対象地域の特性とアンケート調査概要

栗原市は宮城県最北部にあり、岩手県と接している旧栗原郡の町村が合併してできた広大な面積を持つ、典型的農村基盤都市である。合併後時間もあまり経過していないこともあり、住民の生活上の利便性において地区間の差異が相対的に大きい。本研究では、栗原市を4地区に分割する（図1の地図を参照）。

「築館」地区：旧栗原郡の中核的町であった旧築館町の中心市街地とその近隣を含む。栗原市役所や県の合同庁舎、市立栗原中央病院などがあり栗原市の中核的機能を担っている。中心市街地には小規模店舗や個人病院、金融機関などが多数立地し、国道4号線沿いや郊外部には中規模店舗が立地し利便性は相対的に高い。公共交通であるバスの利便性も相対的に高く、最寄バス停までの時間も90%が10分以内であり、公共交通が利用し易い。そのことを反映してか、免許や自由に使える車を持たない人の割合が相対的に高い（それぞれ21%、18%）。



図1 栗原市

「一迫」地区：旧築館町の西隣に位置する旧一迫町の中心市街地を含む栗原市内唯一のデマンド型乗合タクシーの運行区域である。中心市街地には小規模店舗が多く、個人医院や金融機関などもある。地区内はデマンド型乗合タクシーでカバーされているが、地区外へのバスの便数は多くない。免許や自由に使える車を持たない人の割合は市内

では最も低い方である（それぞれ、13%、9%）。

「金成」地区：旧築館町の北東隣に位置する旧金成町の北部中山間地で、北隣は岩手県一関市である。旧金成町の中心市街地及び一関中心市街地までは共に 10km 程度の距離にある。近隣には商店も少なく、生活機能は旧金成町中心市街地か一関市、旧築館町に依存しなければならない。国道 4 号線には一関市と旧築館町を結ぶバス路線が走っているものの、国道から離れた地区内バス路線は隔日運行とサービス水準が低い。このような生活環境から、免許や自由に使える車を持たない人の割合は市内の中で最も低い（それぞれ、11%、11%）。

「栗駒」地区：旧築館町の北西隣に位置する旧栗駒町の中心市街地及びその近隣地区、さらに北西部中山間地の文字地区を含む。旧中心市街地はくりはら田園鉄道沿線の拠点地域であったので、小規模店舗や個人医院、金融機関などが多数あり、生活機能は比較的充実している。市内バス路線は比較的充実しているが、地区内路線が少なく、バス停までの時間も比較的長い。一方、文字地区は中心市街地までは遠く、近隣には商店も少ない。またバス路線は隔日運行とサービス水準が低い。かつて鉄道沿線であった事もあり、免許や自由に使える車を持たない人の割合は比較的高い（それぞれ、20%、19%）。

2009 年 12 月に実施した「生活行動実態および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」を聞いているうえに、「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、栗原市内 4 地区の住民に合計 1,474 票（築館 300, 金成 281, 一迫 300, 栗駒 593）を郵送し 800 票（築館 132, 金成 189, 一迫 142, 栗駒 337）を郵送回収した。全体の回収率は 54.3% である。しかし、回収された調査票の中には、いくつかのアンケート項目に回答がなされていない不完全なものがあり、以下の分析で用いる事ができたサンプル数は 800 をかなり下回り、350 程度であった。

上記 3 つ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（市民バス）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

3. 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、(1) 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。

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4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、大いに満足＝4、まあ満足＝3、やや不満＝2、大いに不満＝1の数値を与え、これを被説明変数とする（前稿の名取市の分析では、「どちらでもない」を入れた5段階評価であったが、回答者が自分の満足度をより明確に認識・表明するように「どちらでもない」の評価をはずした）。バスサービスの満足度に関しても、同様の4段階評価で、与える数値も同様である。最寄バス停までの徒歩時間、および各活動で1番良く行く目的地までの主たる交通手段による所要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カテゴリーに分け、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。

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、「健康に関して歩くのに不自由」、「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、4種類のグループ分けによる分析を行う。このうち、健康状態によるグループ分け分析は前稿名取市のケースでは扱わなかったことである。さらに、名取市と比較して栗原市の大きな違いは、地区間（とりわけ中核的地域と中山間部地域間）で交通環境が大きく異なるので、地区ダミー変数の係数の検定が重要である。

3.3 各活動満足度への影響要因分析

各活動の満足度モデルの回帰係数推定結果は表1－1から表3－2に示されている。

3.3.1 買物満足度への影響要因分析

（1）全サンプルモデル

- ①地区ダミーはすべて負（しかし両側検定では有意ではない）で築館地区に比して他地区の買物交通が不満足であることを示唆している。
- ②女性の満足度は（10％水準で）有意に高い。
- ③自由に使える車が無い場合は1％水準で有意に負である。
- ④「自由に歩ける」人以外はすべて負であるが、特に自力で買物をするであろう「短距離なら歩ける」人の場合、高度に有意に満足度が低下する。
- ⑤交通手段では、徒歩に比してすべて負であるが、特に送迎バスの場合高度に有意である。多分、限られた時間帯にしか利用できないからであろう。次に大きな負の値はタクシー（費用が高いため）、バス（頻度が少ない）である。

⑥目的地までの所要時間は当然ながら高度に有意に負である。

(2) 年齢別モデル

① 64 歳以下では地区間差異はないが、65 歳以上では地区間差異があり、一迫地区は 10% 水準で有意に負である。

② 双方のグループとも自由に使える車が無い場合は高度に有意に負である。

③ 双方のグループとも「短距離なら歩ける」は 5% 水準で有意に負であり、64 歳以下では「全く歩けない」も 10% 水準で有意に負である。

④ 64 歳以下では 2 世代家族で有意に負。

⑤ 目的地までの所要時間は双方のグループで有意に負。

⑥ 64 歳以下では交通手段間では満足度の有意差がないのに対して、65 歳以上ではバス、送迎バス、タクシーが（徒歩に比して）有意に満足度が低下する。

⑦ 65 歳以上では、宅配サービスを受ける頻度が週 3～4 回受けるのはより頻繁である週 5 回の場合に比して満足度は有意に低い。

(3) 運転免許保有別モデル

① 免許保有の場合、女性は 10% 水準で有意に正。

② 免許非保有の場合、2 世代家族だと 10% 水準で有意に負。

③ 免許保有者は自由に使える車がないと 1% 水準で有意に負であるのに対し、免許非保有者にとって送迎が不可能の状態は有意に（10% 水準で）買物満足度を低下させる。

④ 免許保有者で「短距離なら歩ける」程度の状態は 10% 水準で有意に負である。

⑤ 免許保有者にとって目的地までの所要時間は 5% 水準で有意に負である。

(4) 車利用制約別モデル

① 利用制約がない場合、女性の満足度は（男性に比して）有意に高い。

② 利用制約があると、車による送迎の調整が必要、送迎不可能共に 10% 水準で有意に満足度が低下する。

③ いずれのケースも「短距離だけ歩ける」人の満足度は有意に低い。

④ 利用制約が無い場合、目的地までの所要時間は 10% 水準で有意に負。

⑤ 利用制約があると週 1～2 回の宅配は有意に満足度を高める。

(5) 健康状態別モデル

① 自由に歩けるグループでは満足度と与える地域間格差はないが、歩くのが不自由なグループでは築館地区に比して他の地域の満足度は低いが、特に一迫地区は有意に低い。

② 自由に歩ける場合、女性の満足度は（男性に比して）有意に高い。

③ 歩くのが不自由なグループで特に（働き盛りの）35～49 歳の年齢グループの満足度が有意に低い。また家族構成では二人暮らしのケースで（おそらく買い物に役割を担うために）有意に負である。

④ 自由に歩けるグループでは自由に使える車がないことが 1% 水準で有意に負である。このグループでは目的地までの所要時間の係数が有意に負であり、自動車交通に大きく依存していることをうかがわせる。また買い物頻度が低い月 1～3 回で有意に満足度が高い。

表 1－1 買物満足度モデル推定結果（その1）

		全サンプル	64 歳以下	65 歳以上	免許保有	免許非保有
地区 [築館]	金成	-.017	.047	-.123	.049	-.464
	一迫	-.160	-.046	-.366*	-.091	-.001
	栗駒	-.097	-.051	-.182	-.040	-.243
年齢 [19 歳以下]	20～29 歳	-.927			.118	
	30～49 歳	-1.236*			-.196***	-.997
	50～64 歳	-1.004				-.092
	65～74 歳	-.979			.005	
	75 歳以上	-.941			.093	.049
性別 [男性]	女性	.133*	.127	.079	.148*	.245
職業・通勤先 [地区内]	栗原市他地区	-.111	-.161		-.170***	
	栗原市外	-.115	-.158	.320	-.129	.295
	自営業・農業	.071	.039	.318	.032	.939
	学生	-1.016	-.040		-.733	1.148
	無職	-.091	.021	.028	-.081	.501
運転免許 [免許保有]	非保有	.867	.986	.700		
車利用制約 [なし]	要調整	-.010	-.033	.153	.070	
	不可能	-1.186***	-1.722***	-.793**	-1.423***	
送迎制約 [なし]	要調整	.043	-.027	.055	.049	-.393
	不可能	-.051	-.105	-.046	-.019	-.548*
健康状態 [歩行自由]	ゆっくり可能	-.099	-.289	-.015	-.180	.043
	短距離可能	-.392***	-.518**	-.300**	-.351**	-.401
	歩行困難	-.048	-.491*	.564	.163	-.488
最寄りバス停までの徒歩時間		-.002	-.001	-.005	-.001	-.005
世帯構成 [一人暮らし]	配偶者と 2 人	-.090	-.273	-.016	-.105	-.158
	2 世代	-.135	-.337*	-.060	-.124	-.532*
	3 世代以上	-.098	-.277	-.035	-.149	-.144
目的別外出頻度 [週 5 回以上]	週 3～4 回	.056	.088	.141	.078	-.309
	週 1～2 回	.071	.144	.031	.094	-.176
	月 1～3 回	.101	.133	.193	.137	-.414
	ほとんどなし	-.091	.139	-.112	.189	-.564
買物の 主たる交通手段 [徒歩]	バス	-.308	.342	-.491*	-.529	-.290
	車（運転）	-.169	-.194	-.119	-.093	-1.063*
	車（送迎）	-.089	.300	-.178	-.337	-.259
	送迎バス	-.902***		-1.152***		-.405
	タクシー	-.433	.333	-.981**		-.187
	その他	-.084	.257	-.216	.311	-.227
目的地までの所要時間		-.008***	-.007*	-.008*	-.006**	-.005
宅配サービスの 回数 [週 5 回以上]	週 3～4 回	.009	.135	-.332*	-.066	.832
	週 1～2 回	.066	-.062	.210	-.222	1.029*
	月 1～3 回	.321	.327	.173	.240	.972
	ほとんどなし	-.043	.013	-.193	-.112	.614
定数		4.310	3.332	3.229	3.185	2.690
R ²		.228	.216	.424	0.236	.609
サンプル数		338	215	122	274	63

[] 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。

表 1－2 買物満足度モデル推定結果（その 2）

		車制約なし	車制約有り	歩行自由	歩行不自由
地区 [築館]	金成	.061	-.404	.005	-.713
	一迫	-.047	-.345	-.039	-.759*
	栗駒	-.020	-.367	-.109	-.259
年齢 [19 歳以下]	20～29 歳	.139	-2.542***	-.630	
	30～49 歳	-.188*	-1.140	-.910	-2.643**
	50～64 歳		-1.243	-.696	-.261
	65～74 歳	-.030	-1.178	-.695	.530
	75 歳以上	.084	-.858	-.719	
性別 [男性]	女性	.198**	.125	.212***	-.341
職業・通勤先 [地区内]	栗原市他地区	-.155	1.464	-.142	
	栗原市外	-.100	.915	-.090	-.516
	自営業・農業	-.102	1.018**	.100	-.577
	学生		.014	-.743	
	無職	-.023	.528	-.113	-.768
運転免許 [免許保有]	非保有			1.135	.559
車利用制約 [なし]	要調整			.231	-.228
	不可能			-1.407***	-.536
送迎制約 [なし]	要調整		-.401*	.026	.140
	不可能		-.557*	-.033	-.365
健康状態 [歩行自由]	ゆっくり可能	-.108	-.130		
	短距離可能	-.348*	-.584**		
	歩行困難	.174	-.121		
最寄りバス停までの徒歩時間		.000	-.008	-.001	-.009
世帯構成 [一人暮らし]	配偶者と 2 人	-.108	-.201	-.128	-.615*
	2 世代	-.137	-.432	-.195	-.247
	3 世代以上	-.164	.114	-.149	-.463
目的別外出頻度 [週 5 回以上]	週 3～4 回	.049	-.384	.095	-.208
	週 1～2 回	.098	-.493	.079	.378
	月 1～3 回	.188	-.781	.214*	.503
	ほとんどなし	.082	-.630		.274
買物の 主たる交通手段 [徒歩]	バス		-.098	-.417	-.301
	車（運転）	-.092	-.515	-.129	.070
	車（送迎）	.054	-.194	-.122	-.290
	送迎バス		-.580		-.604
	タクシー		-.290	-.491	-.981
	その他	.068	-.315	-.018	-.219
目的地までの所要時間		-.005*	-.018	-.006*	-.006
宅配サービスの 回数 [週 5 回以上]	週 3～4 回	-.110	.649	-.052	.449
	週 1～2 回	-.212	.902*	-.250	.759
	月 1～3 回	.248	.990	.284	.275
	ほとんどなし	-.138	.480	-.073	.198
定数		3.146	4.496	3.935	3.888
R ²		.142	.605	.301	.591
サンプル数		260	77	275	62

[] 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。

3. 3. 2 通院満足度への影響要因分析

(1) 全サンプルモデル

- ①地区ダミーは（築館地区に比して）すべて負で、特に栗駒地区の係数は1%水準で有意に負であり、この地区の通院が非常に困難であることを示唆する。
- ②年齢ダミーも（10歳代に比して）全て有意に負であり、栗原市の通院の全般的環境が良くないことを示唆している。
- ③職業ダミーも「自地域内に通勤」以外は負で特に学生は10%水準で有意に負。自地域へ通勤する人は、その途中で自地域に通院することが多いのでそれと比較すると他の場合は通院の困難があると考えられる。
- ④主たる交通手段の（徒歩に比して）全て負で、特にバスは1%水準で、送迎バス、車は5%水準で有意に負である。目的地までの所要時間は高度に有意に負である。

(2) 年齢別モデル

- ①64歳以下、65歳以上どちらのグループでも、栗駒地区の満足度は有意に（前者では1%、後者では5%水準で）低い。
- ②64歳以下のグループでは、（自動車に通院することが多いことを反映して）車を自由に使えないか、全く使えないと共に10%水準で有意に負である。
- ③64歳以下だと、短距離だけは歩ける場合（自分で通院することが多いと予想されるので）、5%水準で有意に負である。
- ④どちらの年齢グループでも、（徒歩に比して）どの交通手段の満足度は低く、特にバスは高度に有意に負である。
- ⑤64歳以下では目的地までの所要時間は高度に有意に負であるが、65歳以上では所要時間は苦にならない。

(3) 運転免許保有別モデル

- ①免許保有者にとって満足度の地区間差異は存在し、（築館に比して）全て負で、特に栗駒地区は1%水準で有意である。
- ②免許を保有しないグループでは女性の満足度が有意に低い。また家族構成では二人暮らしが有意に負である。
- ③免許保有者にとって自由に使える車がないことは有意に負であり、免許を保有しないグループにとっては車の送迎が不自由だと係数はマイナスだが有意ではない。
- ④免許を保有しない人にとって交通手段としてのバスの利用は有意に満足度を低下させる。
- ⑤免許保有者グループではあまり頻繁に通院しない人は、（頻繁に通院する人に比べ）満足度は有意に低い（不便な通院に慣れていないからか）。
- ⑥免許保有者にとって、目的地までの所要時間は1%水準で有意に負の効果を持つが、免許を保有しないグループにとって所要時間の効果は非有意である。

(4) 車利用制約別モデル

- ①車利用に制約がないグループでは（築館に比して）全ての地区の係数は負で、特に栗駒地区は有意である。
- ②車利用に制約がある場合、若い年齢層（20～34歳）は有意に満足度が低下する。
- ③車利用に制約がない場合、（通勤のついでに通院できないので）自営業、農業、無職の人の満足度は有意に低い。

- ④車利用に制約がない人はあまり頻繁に通院しないケースが有意に負であるのに対し、車利用に制約がある場合週 5 回に比して少ない週 3～4 回の場合有意に正である（他人の送迎などに頼っているのだ）。
- ⑤目的地までの所要時間は車の利用制約がない場合 1 %水準で、利用制約がある場合 10%水準でそれぞれ有意に負である。

（5）健康状態別モデル

- ①地区間差異に関して、自由に歩けるグループでは栗駒地区が高度に有意に負、より頻繁に通院する機会があると考えられる歩行不自由なグループでは栗駒地区に加え金成地区も 1 %水準で有意に負である。
- ②年齢層に関しては、自由に歩ける場合 10 歳台に比して全ての層が有意に負であるのに対し、歩くのが不自由なグループでは 65～74 歳の層は 10%水準で有意に正である（より頻繁な通院で慣れていることが理由かもしれない）。
- ③自由に歩けるグループでは、たまに通院する人は満足度が有意に低い。
- ④歩くのが不自由なグループでは女性の満足度は 5 %水準で有意に低い。家族構成では（一人暮らしに比して）二人暮らしと 2 世代家族の場合有意に負である。
- ⑤どちらのグループでもバスによる通院は有意に満足度が低く、自由に歩けるグループでは車による通院も有意に満足度が低い。
- ⑥自由に歩ける場合、目的地までの所要時間は 1 %水準で有意に負であるが、歩くのが不自由なグループでは必ずしもそうではない。

表 2-1 通院満足度モデル推定結果（その 1）

		全サンプル	64 歳以下	65 歳以上	免許保有	免許非保有
地区 [築館]	金成	-.075	.005	-.231	-.028	-.455
	一迫	-.087	-.097	-.089	-.198	.499
	栗駒	-.358***	-.393***	-.393**	-.363***	-.246
年齢 [19 歳以下]	20 ～ 29 歳	-1.856***			-.249	
	30 ～ 49 歳	-1.709**			-.200	-.210
	50 ～ 64 歳	-1.644**			-.142	.214
	65 ～ 74 歳	-1.538*				.039
	75 歳以上	-1.516*			.075	
性別 [男性]	女性	-.002	.023	-.188	.111	-.663**
職業・通勤先 [地区内]	栗原市他地区	-.119	-.110		-.116	
	栗原市外	-.041	-.055	.122	-.062	-.427
	自営業・農業	-.161	-.170	.310	-.172	.731
	学生	-1.286**	-.541		-1.352**	.644
	無職	-.161	-.239	.261	-.310**	.614
運転免許 [免許保有]	非保有	.188	.712	.245		
車利用制約 [なし]	要調整	-.018	-.372*	.272	-.049	
	不可能	-.254	-.501*	-.278	-.517**	
送迎制約 [なし]	要調整	-.013	-.030	-.014	.005	-.057
	不可能	.049	.005	.087	.096	-.237
健康状態 [歩行自由]	ゆっくり可能	.007	.202	-.071	-.041	-.074
	短距離可能	-.144	-.639**	-.032	-.148	-.256
	歩行困難	.621	.620	.656	1.476	.079
最寄りバス停までの徒歩時間		-.002	-.003	.001	-.002	.001
世帯構成 [一人暮らし]	配偶者と 2 人	-.130	.080	-.221	.035	-.737***
	2 世代	-.042	.077	-.145	-.040	-.415
	3 世代以上	-.061	-.083	.405	-.182	.325
通院に出かける 回数 [週 5 回以上]	週 3 ～ 4 回	-.349	-.013	.040	-.572	1.198
	週 1 ～ 2 回	-.562	-.186	-.131	-.575	-.396
	月 1 ～ 3 回	-.628		-.292	-.707	-.314
	ほとんどなし	-.729	-.142	-.431	-.824*	
通院の主たる 交通手段 [徒歩]	バス	-.799***	-.721*	-.894***	-.357	-.900**
	車（運転）	-.366**	-.479*	-.282	-.236	-.600
	車（送迎）	-.317	-.061	-.339	.068	-.546
	送迎バス	-.684**		-.764*		-.480
	タクシー	-.382	-.506	-.266		-.047
	その他	-1.312	-1.225***	-1.225	-1.321***	-1.743***
目的地までの所要時間		-.008***	-.012***	.001	-.009***	-.014
定数		5.885	3.734	3.459	4.333	4.253
R ²		.271	.331	.338	.258	.689
サンプル数		341	212	128	272	68

[]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。

表 2-2 通院満足度モデル推定結果（その 2）

		車制約なし	車制約有り	歩行自由	歩行不自由
地区 [築館]	金成	-.034	-.236	.054	-1.379***
	一迫	-.204	.295	-.071	-.389
	栗駒	-.375***	-.082	-.320***	-.856***
年齢 [19 歳以下]	20～29 歳	-.093	-2.086***	-1.787***	
	30～49 歳	-.168	-.513	-1.666***	-3.768***
	50～64 歳	-.117	-.256	-1.609***	-.409
	65～74 歳		-.482	-1.597***	.540 [*]
	75 歳以上	.085	-.491	-1.627***	
性別 [男性]	女性	.083	-.372	.016	-.672 [*]
職業・通勤先 [地区内]	栗原市他地区	-.140	.896	-.131	
	栗原市外	-.098	.054	-.065	-1.430
	自営業・農業	-.222 [*]	.609	-.160	-1.394
	学生		.237	-1.374 [*]	
	無職	-.289***	.588	-.205	-1.461 [*]
運転免許 [免許保有]	非保有			.162	.427
車利用制約 [なし]	要調整			.032	.048
	不可能			-.228	-.136
送迎制約 [なし]	要調整		-.372 [*]	.033	-.064
	不可能		-.382 [*]	.103	-.159
健康状態 [歩行自由]	ゆっくり可能	.043	-.125		
	短距離可能	-.157	-.259		
	歩行困難	1.407***	-.545		
最寄りバス停までの徒歩時間		-.001	-.007	-.002	.002
世帯構成 [一人暮らし]	配偶者と 2 人	-.084	-.270	-.083	-.734***
	2 世代	-.142	-.206	-.089	-.597 [*]
	3 世代以上	-.259	.220	-.208	-.135
通院に出かける 回数 [週 5 回以上]	週 3～4 回	-.609	1.733 [*]	-.548	.028
	週 1～2 回	-.589	-.211	-.630	
	月 1～3 回	-.726***	-.166	-.743 [*]	-.151
	ほとんどなし	-.857 [*]		-.895***	.677
通院の主たる 交通手段 [徒歩]	バス	-.594	-.562	-.535 [*]	-.849***
	車（運転）	-.176	-.669 [*]	-.390***	-.467
	車（送迎）	.036	-.231	-.232	-.547
	送迎バス		-.083		-.056
	タクシー		.015	-.347	-.262
	その他	-.900 [*]	-1.743***	-1.491***	-1.384***
目的地までの所要時間		-.009***	-.017 [*]	-.011***	.009
定数		4.412	4.299	6.055	5.724
R ²		.226	.632	.300	.531
サンプル数		258	82	269	71

[]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. 3. 3 趣味・交流満足度への影響要因分析

(1) 全サンプルモデル

- ①地区間の満足度の有意差はない。
- ②75歳以上の高齢者は満足度が有意に低下する。
- ③車の送迎が不可能な場合、10%水準で有意に負である。
- ④(徒歩以外)の交通手段全てで有意に満足度を低下させる。
- ⑤買い物、通院とは異なり、目的地までの所要時間の長さは苦にならない。

(2) 年齢別モデル

- ①64歳以下のグループでは女性が有意に満足度が高い。
- ②交通手段では、64歳以下では車による送迎、タクシーは1%水準で有意に負であり、65歳以上ではバス、送迎バスがそれぞれ10%水準、1%水準で有意に負である。

(3) 運転免許保有別モデル

- ①免許非保有者のグループでは栗駒地区の満足度が有意に高い(自然が豊かで車に頼らず行ける場所に恵まれている理由か)
- ②免許保有者グループでは女性の満足度が有意に高い。
- ③交通手段に関して、免許保有者にとってバス、車(運転)、車による送迎、タクシーは有意に負で、免許非保有者はバス、送迎バスが高度に有意に負である。

(4) 車利用制約別モデル

- ①車の利用制約がない下で、女性は5%水準で有意に正である。
- ②交通手段に関して、車の利用制約がないグループでは車による送迎、タクシーは高度に有意に満足度を低下させ、車の利用制約のあるグループではバス、送迎バスが高度に有意に負である。

(5) 健康状態別モデル

- ①自由に歩けるグループでは女性が有意に満足度が高い。
- ②歩くのが不自由な場合、車による送迎不可能な状態は5%水準で有意に負である。
- ③交通手段に関して、自由に歩けるグループでは車による送迎、タクシーは有意に負であり、歩行不自由なグループではバス、送迎バスは有意に負である。

表 3－1 趣味・交流満足度モデル推定結果（その 1）

		全サンプル	64 歳以下	65 歳以上	免許保有	免許非保有
地区 [築館]	金成	.032	.108	-.085	.091	.593
	一迫	-.003	.150	-.127	.013	-.224
	栗駒	-.100	-.112	-.078	-.005	1.053 [*]
年齢 [19 歳以下]	20～29 歳	-1.464			.138	
	30～49 歳	-1.556			.064	2.365 [*]
	50～64 歳	-1.655			.053	.551
	65～74 歳	-1.687				.739 [*]
	75 歳以上	-1.891 [*]			.069	
性別 [男性]	女性	.176	.338 ^{***}	.141	.263 ^{**}	.612
職業・通勤先 [地区内]	栗原市他地区	-.393 [*]	-.400		-.343 [*]	
	栗原市外	-.255	-.289	.910	-.185	
	自営業・農業	-.161	-.233	-.060	-.238 ^{**}	1.122
	学生	-1.114	-.719		-1.008	2.244 [*]
	無職	-.024	-.085	-.027	.050	.589
運転免許 [免許保有]	非保有	-.108	-.138	.151		
車利用制約 [なし]	要調整	-.209	-.179	-.481	-.251	
	不可能	.040	.179	-.046	.484	
送迎制約 [なし]	要調整	.026	-.044	.187	-.015	-.435
	不可能	-.195 [*]	-.036	-.247	-.071	-.515
健康状態 [歩行自由]	ゆっくり可能	.202	.071	.040	.046	.992
	短距離可能	.066	-.014	-.007	.059	.748
	歩行困難	.683	.850	.054	.099	.567
最寄りバス停までの徒歩時間		.002	.001	.003	.001	.008
世帯構成 [一人暮らし]	配偶者と 2 人	-.074	-.330	.186	-.181	-.129
	2 世代	.057	-.054	.375	.045	-.018
	3 世代以上	-.272	-.378	-.038	-.356	.470
趣味・交流に 出かける回数 [週 5 回以上]	週 3～4 回	.250	-.599	.530	.414	.061
	週 1～2 回	.198	-.645	.700	.268	.977 [*]
	月 1～3 回	.257	-.462	.376	.335	
	ほとんどなし	-.217	-.937	.228	-.131	-.254
趣味・交流の 主たる交通手段 [徒歩]	バス	-.718 ^{**}	-.617	-.751 [*]	-.676 [*]	-1.419 ^{**}
	車（運転）	-.330 [*]	-.438	-.060	-.390 [*]	
	車（送迎）	-.589 ^{***}	-.922 ^{***}	-.353	-1.045 ^{***}	-.130
	送迎バス	-.718 [*]	-.747	-1.139 ^{***}	.983	-2.020 ^{**}
	タクシー	-.824 ^{**}	-2.596 ^{***}	.100	-1.654 ^{***}	.191
	その他	-.574 [*]	-.337	-.635	-.241	-.601
目的地までの所要時間		.002	.000	.000	.002	.004
定数		4.790	4.113	2.391	3.060	.628
R ²		.226	.332	.314	.301	.711
サンプル数		241	153	87	199	41

[] 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。

表 3-2 趣味・交流満足度モデル推定結果（その 2）

		車制約なし	車制約有り	歩行自由	歩行不自由
地区 [築館]	金成	.080	.276	.069	.064
	一迫	.008	-.097	.028	.119
	栗駒	.003	.616	-.080	.607
年齢 [19 歳以下]	20～29 歳	.176	-1.350	-1.342	
	30～49 歳	.042	-.253	-1.434	
	50～64 歳	.057	-1.196	-1.467	.492
	65～74 歳		-1.127	-1.561	.449
	75 歳以上	.089	-1.806	-1.494	
性別 [男性]	女性	.242 ^{**}	.118	.209 [*]	-.286
職業・通勤先 [地区内]	栗原市他地区	-.380 ^{**}	1.898	-.380 ^{**}	
	栗原市外	-.160	-.105	-.209	.462
	自営業・農業	-.267 ^{***}	.651	-.225 [*]	.102
	学生		.006	-1.172	
	無職	.068	.375	-.017	.025
運転免許 [免許保有]	非保有			-.196	-.717
車利用制約 [なし]	要調整			-.265	.124
	不可能			.442	.285
送迎制約 [なし]	要調整		-.081	-.001	-.233
	不可能		-.304	-.039	-.933 ^{**}
健康状態 [歩行自由]	ゆっくり可能	.042	.632		
	短距離可能	-.064	.394		
	歩行困難	.028	.018		
最寄りバス停までの徒歩時間		.001	.005	.001	.003
世帯構成 [一人暮らし]	配偶者と 2 人	-.146	-.002	.009	-.222
	2 世代	.062	-.086	.216	-.082
	3 世代以上	-.295	.571	-.195	-.115
趣味・交流に 出かける回数 [週 5 回以上]	週 3～4 回	.413	-.239	.393	-.417
	週 1～2 回	.294	.656	.142	.509
	月 1～3 回	.322		.257	
	ほとんどなし	-.150	-.189	-.235	.086
趣味・交流の 主たる交通手段 [徒歩]	バス	-.504	-1.087 ^{**}	-.476	-.981 [*]
	車（運転）	-.347	-.911	-.216	-.908
	車（送迎）	-.989 ^{***}	-.156	-.603 ^{**}	-.336
	送迎バス	1.113	-1.405 [*]		-1.118 [*]
	タクシー	-1.614 ^{***}	.277	-1.423 ^{***}	.418
	その他	-.223	-.771 [*]	-.201	-.921 [*]
目的地までの所要時間		.002	.000	.001	-.007
定数		2.976	3.552	4.376	4.159
R ²		.283	.701	.271	.568
サンプル数		190	50	196	44

[] 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. 3. 4 公共交通満足度に与える影響要因分析

前稿の名取市の分析ではなかった、公共交通（バス）ネットワークの満足度を被説明変数とするモデルの推定がなされた。その結果は表 4－1 と表 4－2 に示されるが、分析結果は次の通りである。このモデルにおいては、上記 3 つの満足度モデルとは異なり、“運転免許保有状態”、“自動車利用の制限状態”と“送迎の制限状態”の変数に関して「公共交通の満足度」に与える影響について事前にその符号を決めることはできないので両側検定を行なった。

（1）全サンプルモデル

- ①地域ダミーは（築館地区に比して）全て負で、一迫地区は 5 %水準で有意であり、この地区の公共交通ネットワークは相対的に脆弱であることがうかがわれる。
- ②年齢差、性差、職業差はいずれも有意ではない。
- ③免許がない人にとっては公共交通が頼みなので、5 %水準で有意にプラスと評価されている。
- ④自由に使える車がない人は、やはり公共交通に依存することが多いが、1 %水準で有意に負で、公共交通に不便を感じている。
- ⑤バスサービスの属性の満足度は公共交通の総合満足度に皆プラスの影響を与えるが、目的地までの所要時間の満足度は 10%水準で、頻度と料金の満足度はそれぞれ 1 %水準で有意である。公共交通の総合評価に与える影響の大きさは頻度、料金、所要時間の順である。

（2）年齢別モデル

- ①両方のグループで、自由に使える車がない人は公共交通の満足度も有意に低い。また 64 歳以下のグループでは、車による送迎不可能な場合も有意に負である。
- ② 65 歳以上のグループでは免許がないと（両側検定）10%水準で有意に正である。この人たちは現在の公共交通に依存せざるを得ず、その状態に満足する適応が働くと推察される。
- ③ 64 歳以下のグループではバスの運行頻度の満足度だけが有意である。一方 65 歳以上では頻度と運賃の満足度が有意にプラスに働く。

（3）運転免許保有別モデル

- ①免許保有者グループでは 35 ～ 49 歳層が、免許を保有しないグループでは 50 ～ 64 歳層で有意に満足度が低い。
- ②免許保有者グループでは自由に使える車がないと 1 %水準で有意に満足度を低下させる。
- ③免許保有者グループではバスの便数の満足度だけが、免許非保有者グループではバスの料金満足度だけが、公共交通の満足度に有意なプラスの影響を与える。

（4）自動車利用制約別モデル

- ①自動車利用の制約があるグループでは 2 世代の家族の場合 10%水準で有意に正である。
- ②自動車利用制約がないグループではバスの便数の満足度だけが高度に有意にプラスの効果を、利用制約があるグループではバスの料金の満足度だけが有意にプラスの効果を持つ。

(5) 健康状態別モデル

- ①自由に歩けるグループでは、(築館地区と比べて)全ての地区で地区ダミーはマイナスだが、特に一迫地区は10%水準で有意である。
- ②自由に歩けるグループで、運転免許非保有者の(公共交通機関を利用する機会が多いが)公共交通機関の満足度は5%水準で有意に高い。
- ③自由に歩けるグループではバスの運行頻度の満足度だけが、歩行不自由なグループでバスの料金の満足度だけが有意に正の効果を持つ。

表4-1 公共交通満足度モデル推定結果(その1)

		全サンプル	64歳以下	65歳以上	免許保有	免許非保有
地区 [築館]	金成	-.032	.162	.285	.134	-.220
	一迫	-.985**	-.989	-.709	-.909	-.424
	栗駒	-.208	-.055	.017	-.018	-.468
年齢 [19歳以下]	20～29歳	.902			.674	
	30～49歳	.065			-.516*	-1.370
	50～64歳	.320				-.956*
	65～74歳	.771			.388	
	75歳以上	.550			-.010	-.210
性別 [男性]	女性	-.022	-.407	.549	-.109	.380
職業・通勤先 [地区内]	栗原市他地区	.093	-.053		-.041	
	栗原市外	.361	-.167		.028	
	自営業・農業	.145	.031		.012	-.712
	学生	1.018	1.142		.722	-.774
	無職	.021	.179	-.090	-.216	-.784
運転免許 [免許保有]	非保有	.914**	.468	.993*		
車利用制約 [なし]	要調整	.086	.313	.156	.122	
	不可能	-.985***	-.923*	-1.385***	-1.526***	
送迎制約 [なし]	要調整	-.127	-.260	-.138	.023	-.269
	不可能	-.022	-.492**	.213	-.072	-.308
健康状態 [歩行自由]	ゆっくり可能	.003		-.255	-.068	-.354
	短距離可能	.145	.210	-.416	-.240	-.054
	歩行困難	-.299	-.450	-.441	-.511	-.608
最寄りバス停までの徒歩時間		.005	-.004	.032	-.007	.010
世帯構成 [一人暮らし]	配偶者と2人	.079	-.333	.157	-.482	.419
	2世代	.319	-.504	.417	-.474	.606
	3世代以上	-.224	-.878	-.471	-.778	-.205
バス所用時間の満足度		.153*	-.027	.235	.071	.067
バス便数の満足度		.364***	.441***	.436**	.476***	.185
バス運賃の満足度		.219***	.162	.412**	.125	.451**
定数		-.035	1.757	-.617	1.390	1.552
R ²		.611	.699	.659	.795	.467
サンプル数		107	55	51	62	44

[]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。

表 4-2 公共交通満足度モデル推定結果（その 2）

		車制約なし	車制約有り	歩行自由	歩行不自由
地区 [築館]	金成	.120	.027	-.045	.237
	一迫	-.571	-.043	-1.054*	-.363
	栗駒	-.032	-.205	-.174	-.129
年齢 [19 歳以下]	20～29 歳	.450	.311	.693	
	30～49 歳	-.603**	.532	-.204	.083
	50～64 歳		.692	.234	-.531
	65～74 歳	.408	1.402	.596	
	75 歳以上	-.070	1.365	.404	-.066
性別 [男性]	女性	.029	.349	-.249	.788
職業・通勤先 [地区内]	栗原市他地区	-.062	.033	.014	
	栗原市外	.158	.446	.112	
	自営業・農業	-.023	-.681	-.010	
	学生		.901	.890	
	無職	-.360	-.795	-.024	
運転免許 [免許保有]	非保有			.850**	-.294
車利用制約 [なし]	要調整			-.143	.854
	不可能			-.978**	-.533
送迎制約 [なし]	要調整	.031	-.441	-.052	-.506
	不可能	-.077	-.311	-.045	-.321
健康状態 [歩行自由]	ゆっくり可能	-.034	-.203		
	短距離可能	.043	.031		
	歩行困難	-.419	-.645		
最寄りバス停までの徒歩時間		-.009	.009	-.005	.029
世帯構成 [一人暮らし]	配偶者と 2 人	-.287	.535	-.070	.115
	2 世代	-.331	.760*	.160	.310
	3 世代以上	-.638	-.101	-.342	-.257
バス所用時間の満足度		.121	.122	.077	.262
バス便数の満足度		.492***	.171	.435***	.234
バス運賃の満足度		.063	.452**	.124	.398*
定数		1.314	-.440	.790	.090
R ²		.776	.489	.742	.564
サンプル数		55	51	69	37

[] 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。

3.3.5 まとめ

以上の詳細な分析のうち、それぞれの活動満足度で、特に「交通弱者」の満足度に有意に負の影響を与える主たる交通手段を取り出すと次のようにまとめられる。

買い物活動：

65 歳以上：バス、送迎バス、タクシー

通院活動：

65 歳以上：バス、送迎バス、

運転免許非保有：バス

自動車の利用制約あり：自動車（運転）

歩くのが不自由：バス

趣味・交流活動

65 歳以上：バス、送迎バス

運転免許非保有：バス、送迎バス

自動車の利用制約あり：バス、送迎バス

歩くのが不自由：バス、送迎バス

結論として、本来「交通弱者」にフィットすべきバス、送迎バスのサービスは住民の満足を獲得するに至っていない。実際、交通弱者だけではなく全ての地域住民の反応も含む全サンプルモデルにおいても、バス、送迎バスは3つの各活動の満足度に有意に負の影響を与えており、いわゆるマクロ的にも公共交通ネットワークの貧弱さが示されたことになる。

4. 名取市の分析結果との比較

住民アンケートの内容は共通していることが多いが、名取市では調査していない項目もある。しかし、何よりも大きな差異は仙台市のベッドタウンとしての近郊都市名取と、旧栗原郡の町村が合併してできた広大な面積を持ち、農村部、中山間部をも持つ栗原市との間の空間的構造、産業構成、人口構成上の差異である。そのうち、市内での地区間差異が本稿の分析の焦点の一つであった。結果は既に見たように、全般に中心地区である築館地区に比して、他の3地区は諸活動のための環境条件が劣る。特に、買い物では一迫地区が、通院では栗駒地区が劣る。趣味・交流活動、また生活総合満足度では地区間差異は有意ではないが、公共交通機関の満足度では格差があり、一迫地区では有意に低い。おそらく、この地域特性を反映して、名取市の分析結果と対照的なのは、（推定結果は紙幅の制約で示されていないが）生活総合満足度に及ぼす3つの活動満足度の貢献度である。名取市では買い物、趣味・交流、通院活動の順に影響度が大きかったが、栗原市ではまったくの逆で、通院、趣味・交流、買い物活動の順であり、買い物活動はしばしば非有意である。大都市近郊都市では買い物環境が、農村部の都市では通院環境がより重要であるといえる。

名取市の場合導入されなかった、各活動のための目的地までの所要時間は普通の住民の活動満足度に対して有意に負の影響を持つが、「交通弱者」では負であっても必ずしも有意ではない。一つの解釈は、「交通弱者」は一般に時間価値が低いということである。この点と関連があるが、公共交通機関の総合満足度に影響を与えるのは、栗原市では交通弱者の場合料金の満足度である。名取市では、交通弱者の場合、運行頻度の満足度と料金満足度の二つであった。

また今回初めて導入されて分かったことは、買い物の不便さを補うために宅配サービスを適当に使うことが交通弱者にとって助けになるということである。

名取市の分析結果と同じ内容として、運転免許保有者にとって車利用制約を受けること、運転免許非保有者にとっては車での送迎が重要である。さらに車利用制約を受けるものにとっては送迎調整が必要か、不可能の場合、満足度は有意に低下する。

栗原市の現在の公共交通ネットワークを良く評価するグループが皆無ではない。上の分析結果から、65 歳以上の運転免許を持たない人たち、車の利用制約のある2世代家族の人たちは

プラスの評価をしている。これらの人たちは公共交通に大きく依存せざるを得ず、現状にも満足する「適応」が生じている可能性もある。

脚注

*本研究は一部、次の科学研究費補助金から支援を受けている：基盤研究（C）課題番号23530284（研究代表者：佐々木 公明）および基盤研究（C）課題番号23560628（研究代表者：徳永幸之）。

- 1) したがって、「幸福度」が個人の追求する生活目標であり、「幸福度」が適切に測定可能であり、また個人間比較も可能であることを実証的に説明することが必要である。「幸福」に関する主として統計的、実証的研究に基づく論考は1995年以降活発に行なわれて来ており、いくつかの共通のファクト・ファインディングが得られている。これらについては、例えば佐々木（2008）で紹介されている。また最近では、それらを纏めた著作も刊行されている（例えばDerek Bok（2010））。これら「幸福学」の進展は、まず人間の生きる目標が「幸福になること」あるいは「幸福度をできるだけ大きくすること」である事を認め、特に財・サービスの消費によって得られる「満足度」、伝統的経済学での「効用」の最大化は個人の究極の目標で無いことの認識に基づいているといえる。Can money buy happiness? という根源的問に対して解答しようとしているのが「幸福学」の側面でもある。その意味で、「幸福学」を本格的に科学の水準に高め、学問として伝播させて行くためには、伝統的経済学の批判と新たな分析枠組みの提示が不可欠である。経済学者であるNg, Y-K は一貫して、「序数性をもつ選好（preference）」ではなく「基数的幸福（happiness）」概念こそが人間の厚生を論ずるのに適切であるということを、主張して来た（例えば、Ng（1997））。Ngの初期（1978）の論文において、「伝統的経済学の限界は、“主観的要因”の無視で、特に人間の厚生を論ずる場合には致命的である」と断じている。Ng（1996）は、幸福度の測定可能性、個人間比較可能性、そして人間の生活目標が幸福最大化にあることを、サーベイデータによって明らかにした（しようとした）重要な論文である。
- 2) 佐々木（1977）およびSasaki（1983）は家計生産関数流の「トリップ生産関数」を定式化し、交通体系の変化の評価のマクロ的分析を行なった。しかし、潜在能力アプローチは（1）の定式化のようなミクロ的分析でなければならない。
- 3) センは最近の著作Sen（2009）の13章では少し異なる立場を取っている。その著作の多くの箇所では“utility information such as happiness”（p.219）, “in terms of utility or happiness”（p.19）, “utility interpreted happiness”（p.281）などの表現をして、やはり幸福と効用を同意味に用いている。13章において、センはRichard Layardと特に彼の著作（2005）をめぐり、何度も議論していることを告白し、Layard（2005）の所得と幸福の間の緊張関係あるいはパラドシカルな関係が、幸福を“所得の単調増加関数である”効用とは異なるものである認識を持ったように見える。そして“it is hard to deny that happiness is extremely important and we have very good reason to try to advance people's happiness, including our own”（p.273）と述べている。しかし、“Happiness can hardly be the only thing that we have reason to value, nor the only metric for measuring other things that we value”と評価し、上述のNgやLayardのように“happiness is ultimate goal and self-evident objective”の立場を取らない。それは「適応」が強いならば幸福指標は人間の「真の」福祉水準を表現しない恐れがあるからである（例えばSen（2009）pp.282-284参照）。

参考文献

- 1) Derek Bok [2010], *The Politics of Happiness: What Government Can Learn from the New Research on Well-Being*, Princeton: Princeton University Press（土屋直樹他訳 [2011], 『幸福の研究』、東洋経済新報社）
- 2) Richard Layard [2005], *Happiness: Lessons from a New Science*, : The Penguin Press.
- 3) Yew-Kwang Ng [1978], Economic Growth and Social Welfare: the Need for a Complete Study of Happiness, *Kyklos*, 31, pp. 575-587.
- 4) Yew-Kwang Ng [1996], Happiness Surveys: Some Comparability Issues and an Exploratory Survey Based on Just Perceivable Increments, *Social Indicators Research*, 38, pp.1-27.
- 5) Yew-Kwang Ng [1997], A case for Happiness, Cardinalism, and Interpersonal Comparability, *The Economic Journal*, 107, pp.1848-1858.
- 6) 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.

- 7) 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)
- 8) 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).
- 9) Amartya K. Sen [1985], *Commodities and Capabilities*, North-Holland: Elsevier Science Publisher (鈴木興太郎訳 [1988], 『福祉の経済学』 岩波書店).
- 10) 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).
- 11) Amartya K. Sen [1999], *Development as Freedom*, New York: Anchor Books (石塚雅彦訳 [2000], 『自由と経済開発』 日本経済新聞社)
- 12) Amartya K. Sen [2009], *The Idea of Justice*, Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press
- 13) 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).
- 14) 佐々木 公明 [2008]、“幸福は何処に？：「幸福学」序説”、『尚絅学院大学紀要』第56集、pp.43-62.
- 15) 佐々木 公明、徳永 幸之 [2012]、“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”、『運輸政策研究』、vol.14, No. 4, pp.2-12.
- 16) 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.
- 17) 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.