

過疎地域における生活交通サービスの提供方策に関する検討

報 告 書

平成 13 年 6 月

財団法人 国際交通安全学会

*International Association of Traffic and Safety Sciences*

## 研 究 組 織

プロジェクトリーダー：喜多 秀行（鳥取大学工学部教授）

メンバー：岡 並木（評論家）

岡野 行秀（創価大学経済学部教授）

小林 潔司（京都大学大学院工学研究科教授）

谷本 圭志（鳥取大学工学部助教授）

福山 敬（東北大学大学院情報科学研究科助教授）

松村みち子（タウンクリエイター代表）

事務局：奈良坂 伸（財団法人国際交通安全学会）

今泉 浩子（財団法人国際交通安全学会）

（メンバーは50音順）

# 目 次

|      |                           |         |    |
|------|---------------------------|---------|----|
| 第1章  | はじめに                      | [喜多]    | 1  |
| 第2章  | 過疎地域における生活交通の確保問題         | [喜多]    | 2  |
| 第3章  | 過疎地域の路線バスを取り巻く状況の変化       | [岡野]    | 4  |
| 第4章  | 生活交通確保のためのさまざまな試み         | [松村]    | 6  |
| 第5章  | 路線バスサービス活性化の検討プロセス        | [岡]     | 21 |
| 第6章  | 住民の交通ニーズの調査法              | [谷本・喜多] | 34 |
| 第7章  | バスダイヤの利便性評価法              | [谷本・喜多] | 54 |
| 第8章  | 過疎地域の路線バスサービスの維持可能性に関する検討 | [福山・小林] | 62 |
| 第9章  | 過疎地における市民参加型交通計画をめざして     | [小林]    | 78 |
| 第10章 | まとめと提言                    | [喜多]    | 82 |

[ ] 内は執筆担当者

## 第1章 はじめに

都市における交通問題は混雑に起因するものが多く、地方生活圏とりわけ過疎地域における交通問題は移動手段の不足に起因するものが多い。前者は問題が深刻になるほど混雑が目に見える形で現れてくるため認識されやすいが、後者は移動を断念する場合が増加し目に見えなくなってしまうため、ともすれば見過ごされがちである。規制緩和の進展により既存バス事業者が撤退する地域では、マイカーを利用できない住民の生活の足の確保が困難になりこういった問題は一挙に深刻化する。

地域住民自らがこのような事態への対処方策を策定しなければならない時代の到来を目前に控え、本研究では、過疎地域において生活交通を確保し、質の高い生活の維持を可能とするための種々の方策を見出したい。地域住民の足は、本来、地域住民自身の手によって検討がなされ、地域の特性や住民のニーズに応じたサービスの提供方策が確保されるべきであろう。しかし、わが国ではそのような経験が乏しく、住民が主体的に動くことを直ちには期待しにくい。とすると、当面、地域の生活交通確保に携わるのは自治体の職員であろう。これらの職員は交通問題の担当者ではあるものの必ずしもその専門家ではなく、生活交通の確保方策を模索する際に、住民との意思疎通や検討作業に精通しているわけでもない。そこで本研究では、実際の検討を行う者の多くが自治体職員であることに留意し、できるかぎり実施が容易なものを提案することを目指したい。

以下、第2章では過疎地域が直面している生活交通確保問題を概観し、住民の交通ニーズの把握が問題解決の鍵となることを指摘する。第3章では過疎地域の路線バスを取り巻く状況の変化を、特に規制緩和の進展とそこでの考え方に基づいて述べる。第4章では各地で取り組まれている生活交通確保のための試みを紹介し、本研究を実施する上でのヒントと留意事項を得たい。第5章では路線バスサービス活性化の検討プロセスに焦点を絞り、住民の交通ニーズの把握とそれに応える交通システムを設計するための工夫等を抽出する。以上の検討を踏まえ、第6章では交通ニーズの簡便な調査法を提案し、第7章でこの調査データに基づくバスダイヤの利便性評価法について述べる。第8章では路線バスの維持可能性に関するモデル分析を行い、補助のあり方や有効性について検討する。第9章では、自治体職員を念頭に置いて展開してきた生活交通確保の検討方策を、本来の住民主体のものへと移行するための方向性を展望する。第10章では研究成果をとりまとめ、それに基づく提言を行う。

## 第2章 過疎地域における生活交通の確保問題

### 2.1 容易でない過疎地域の生活交通確保

人口密度が低く居住地が散在している過疎地域においては公共交通サービスの利便性が低いため、住民の多くはマイカーを利用している。高齢者や運転免許取得年齢に達していない中・高校生、あるいは自分が使える車をもたない人などマイカーの利用が困難な住民は、不十分ながら路線バスを利用して通院・通学等を行っているが、希望する時刻にバスが走っていない場合は家族による送迎等に頼らざるを得ない。ほとんどの地域では現状においても利便性は低く、住民の交通ニーズにあまりこたえられていない。

平成13年度に予定されている路線バス事業に関する規制緩和の一環として撤退規制が緩和されるため、バス路線を維持できない地域では最低限の生活交通サービスをも確保できない可能性が生じている。地域の特性に応じたさまざまな代替交通手段を新たに導入することも考えられるが、路線バスには引き続き生活交通を確保する上で主要な役割が期待されている。しかし、経営採算性が確保できない路線が多く、サービスの維持・改善は容易でない。

規制緩和後の生活交通確保の主体は地域である。住民が自らの交通ニーズを充足しうる生活交通サービスを企画し、その代理人としての自治体がサービスを提供するという考え方が基本となる。自治体によるサービス供給を行う上で、解決しなければならないさまざまな課題がある。例えば、補助を行っても確保すべき最低限必要な交通サービスとはどのようなものか、あるいはどの路線にどれだけのバスサービスを提供する必要があるかについては十分な社会的合意がとれていないと言えない状況にある。また、そもそも住民はどのようなバスサービスを必要としているのか、どのようなバスサービスを行えば住民の交通ニーズが充足されるのか、といった基本となる事実についても不明な点が多い。さらに、供給されるバスサービスでは充足されない住民の交通ニーズをどのように考えるべきか、それをどこまで公的に提供すべきなのかについても多くの議論が残されている。他方、運行補助額の増加や財政制約の面から運行採算性をいかにして確保すべきかがこれまで以上に強く要請され、バスよりも高いサービス効率を有する交通手段の検討も欠かすことができない。このようにさまざまな課題を抱えながら生活交通の確保に苦慮しているのが多くの過疎地域の実情である。

### 2.2 鍵となる交通ニーズの把握

都市部で利用者のニーズにうまくマッチしたコミュニティバスが多くの利用を集め好評を博している。一部の地方路線バスについても同様の試みがなされ、利用者の高い評価を得るとともに採算性を大幅に改善するなど、うまく機能している事例がある。これらの試みに共通していえることは、利用者のニーズを的確に汲み上げ、それに応えるサービスをきめ細かく提供している、という事実である。

新たなサービス方式を導入するに際しては、いずれも綿密な調査と検討がなされている。

しかし、生活交通確保の困難性に直面している数多くの自治体の全てが、自らの抱える地域のためにこのような調査・検討を行えるわけではない。予算や人手の不足もさることながら、まず地域がそのためのノウハウを有していないことが最大のネックであろう。

また、住民自身も、自分たちの交通ニーズを的確に把握し、地域が保有すべき交通サービスがどのようなものであるかを提示することができているわけでもない。このような状況では、自らのための交通システムを自分たちの手で設計することも困難である。

すなわち、地域が主体的に生活交通サービスを確保する上で必要なものは、①いかにして地域住民の交通ニーズを把握するか、および、②地域住民の交通ニーズに応える交通サービスをどのようにして見出すか、の2点である。

## 2.3 生活交通を確保するための検討支援手法の必要性

自らの交通ニーズを充足するための交通サービスであれば、住民はそのための負担をさほどいとわないであろう。もちろん、規模の経済性が望めず割高なものとなる可能性があるため必ずしも採算がとれることは期待できないものの、サービスとそれを得るための負担を勘案しながら工夫をこらしていくことにより、事態を改善するための環境が整っていくと考えられる。しかし、その工夫や改善方策を住民が自らの手で見出すことができるかといえば、実際には困難であると言わざるを得ない。個々の住民は生活交通サービスについてそれぞれ自己の希望を有しているであろう。しかし、それをとりまとめ、地域の交通ニーズとして表明することは容易でない。

このような住民に代わって生活交通に関わる地域のニーズを把握し、その改善に取り組むのは自治体に期待されている役割であろう。しかし、自治体でそれを担当する職員自身も必要な知識やノウハウを有する専門家ではないことが多く、乏しい経験を頼りに手探り状態で苦慮している状況が少なからず見られる。後に紹介するように、いくつかの地域では専門家に依頼し成果を挙げることに成功しているが、現在のところしかるべき専門家の数も少なく、全ての自治体が十分な予算や検討体制を有しているわけでもない。先進的な地域では専門的な観点から綿密な検討が行われ、その過程で少なからぬ数の有用な知見が得られているが、それらの知見に手軽にアクセスすることも困難である。

このような状況を打開する第一歩として、地域住民や自治体職員による改善方策の検討作業を支援する手法を開発し、整備していくことが有効であろう。その際、多くの地域でそれを利用し、そこで得られた新たな知見を加えて改良を図っていくことを考えると、できる限り実施が容易で使いやすいものであることが欠かせない要件となるであろう。また、共通の検討の枠組みを提供するためには、しかるべき理論的基盤を有していることも要請される。このような支援手法を活用することによって、住民や自治体職員が地域の交通ニーズを的確に把握し、地域の特性と実態に即した生活交通サービスの確保方策策定作業が積極的に進められるようになることを期待したい。

## 第3章 過疎地域の路線バスを取り巻く状況の変化

### 3.1 バス事業の規制改革

平成11年、運輸政策審議会はバスおよびタクシー事業に関わる従来の規制の緩和を運輸大臣に答申した。規制緩和の中心は需給調整規制（需給の調整を目的とした参入・退出の規制）の廃止であった。乗合バスの全国の輸送人員は昭和40年代前半にピークを示現してから一貫して減少し続けてきた。バスの乗車人員が減少し、事業者の経営状態が悪化した。

平成8年度には全国の系統数38,152のうち26,430系統が赤字になっていた。国・地方自治体は生活交通確保のために赤字バス路線維持補助、福祉バス、スクールバスの購入費補助を実施してきたが、年々その額が増加するにともない補助制度を見直し増加を抑制してきた。1980年代に入って政府は全面的に公的規制の改革に乗り出した。バス事業についても赤字路線の補助問題だけでなく、じり貧傾向を辿るバス事業そのものの活性化の方策としてバス輸送市場への競争導入が提案された。従来バス事業は路線・系統ごとに需給バランスが確保されるように免許制度を用いて事業者の数を制限し、1日の運行回数・運賃等はすべて認可制によって事業経営が成立するように定められていた。事業者間の競争が排除されていたのでバス事業者は、バス輸送サービスの需要が減少してもサービス向上や運賃引き下げによって顧客を増加させる努力を払うよりは、収益低下の改善を補助金に頼りがちだった。国は財政難によって補助金の増嵩を抑制する必要に迫られた。運政審の答申に基づき旧道路運送事業法の改正が実施され、バス輸送市場へも競争が導入される一方、生活交通確保のための補助行政の改革が進められることになった。

### 3.2 規制改革に伴う問題（生活交通の確保）

需給調整規制の廃止によって、バス事業者は既存の路線・系統への新規参入あるいはそれらからの退去が自由になった。そのために、人口が減少した過疎地域の住民たちは、従来過疎地域の赤字路線・系統を運行してきた事業者がこれらから続々退去し、路線・系統が廃止されることを憂慮した。地方の生活路線については、従来の内部補助を前提にした事業者単位の欠損補助（赤字路線を運行してもその欠損を他の路線の黒字で埋め全路線としては黒字になる事業者は赤字路線から生じる欠損の補助が受けられない）から原則路線・系統毎の補助へ変え、補助金の入札制など新しい方策を検討することとし、既存事業者が不採算を理由に退去を望む路線については、地域協議会が生活路線として維持すべきかどうか、どのような補助制度にするか等、単に既存のバス路線の存廃だけでなく、地域の生活交通を確保する枠組み（交通手段の組み合わせから補助システムまで）を決めることとした。その他省庁別の実施してきた補助（スクールバス、福祉バス等の購入費補助）に伴う規制を廃止して一体的運行を促進する等、補助金をできるだけ有効に活用してよりよい生活交通の確保・維持をはかる方策を示した。

路線バスの需給調整規制の廃止の過疎地域への影響は、従来補助金を受けて消極的に最

低必要な輸送サービスを提供してきた事業者に代わって、同額あるいはより少ない補助で同じあるいはよりよいサービスを提供する積極的な事業者が出現する可能性を提供すること、既存の事業者は新規に参入する事業者が現れる可能性が圧力になり、費用節減、より質の高いサービスの供給を図るインセンティブを刺激されることである。

生活交通確保のためにどの路線・系統を維持するか、あるいはどのような路線・系統を設定するか、補助金の額や配分方式をどのようにするかなどについて、地域協議会が積極的な役割を負うことになろう。

要はconventional wisdom ー伝統的なバスの運営についての固定観念ー に囚われず、創意工夫によって相対的に少ない補助でよりよく生活交通が確保される仕組みをつくることである。

## 第4章 生活交通確保のためのさまざまな試み

### 4.1 過疎地域交通対策の歩み

#### 4.1.1 交通実態調査・対策の歩み

過疎地域の交通問題と対策についての報告書としては、昭和51年（1976年）3月に社会経済国民会議（議長 中山伊知郎）の交通政策問題特別委員会（委員長 大石泰彦東京大学教授）がとりまとめた「人口稀薄地域・小都市における交通実態調査 地域交通の現状と対策」（中間報告書）<sup>1)</sup>が、この種の調査報告書の先駆けといえる。同特別委員会は昭和52年（1977年）5月にも「地方中核都市における交通の現状と対策 ～地方中核都市交通審議会設立への提言～」<sup>2)</sup>をとりまとめた。

その後、後述するように、過疎地域の交通対策としてさまざまな施策が講じられたが、山合いの農山村地域の過疎化・高齢化がさらに深刻な問題となったため、国土庁計画・調整局総合交通課が「異分野が連携した新しい交通サービスによる中山間地域等の活性化に関する調査報告書」<sup>3)</sup>を平成10年（1998年）3月にとりまとめた。さらに国土庁計画・調整局総合交通課は、平成12年（2000年）3月に「小都市を核とする中山間地域の交流促進戦略に関する調査報告書」<sup>4)</sup>をとりまとめた。

昭和51年の「中間報告書」<sup>1)</sup>では、昭和50年度における人口稀薄地域とそれらの核となる小都市の交通問題とその解決策について、島根県匹見町および益田市、岐阜県大野郡清見村および高山市、新潟県長岡市周辺の見附市、栃尾市、小千谷市で実地調査を行っている。終戦後30年が経過し、その間わが国は急速に経済成長したが、大都市へ人口が集中する一方で、人口が減少した人口稀薄地域では、公共交通機関の維持が困難になっていた。昭和50年当時、過疎地域市町村の面積は国土の約42%を占めており、人口密度は著しく小さかった。これら地域の特徴は広い地域に規模の小さい集落が点在していることであり、とくに山間部の谷に沿って集落が点在している場合は、バスの運営にとって極めて条件が悪い。調査が行われた島根県匹見町では、教育委員会が同町の小学校全部を訪問するのに数日間を要するほどであった。

同「中間報告書」<sup>1)</sup>では、過疎地域の交通問題は「住民の足と日常生活に必要な物資輸送をいかに確保するか」であるとして、調査に基づき次のような問題点をあげた。

- ① 既存のバス路線の廃止についてどのような措置をとるか。
- ② 市町村等によるバスの運営はどのような経営形態により、どの範囲に、どのような輸送サービスを提供するか。
- ③ 通園・通学輸送、患者輸送などをどのように行うか。
- ④ 自家用車による交通をどのように利用するか。物資の輸送についてはどのような措置をとるか。

「中間報告書」<sup>1)</sup>の調査によれば、昭和49年（1974年）当時の過疎地をめぐる交通状況の実態として、以下のような具体例がある。

- ① バスは絶対量としての輸送需要が小さいために、採算性の確保はほとんど不可能である。もっとも採用し易く、有効なコスト節減方策としてワンマン化があるが、規格

の低い道路は現行のワンマン運行の基準を充たしていない場合が多く、このような道路については、通常のバスより小型のバスを使い、バックアイテレビを付置してワンマン化を行っているが、コスト節減の効果は小さく、通学者が多いときには積み残しがでる可能性がある。

- ② バス路線を廃止するか維持するか決定するときに、対策協議会方式も一つの方法である。岐阜県では昭和44年(1969年)、陸運局、陸運事務所、県、関係市町村、関係バス事業者からなる過疎バス路線対策協議会が設置され、廃止すべき路線、維持すべき路線を決定した。存続する路線についてはワンマン運行を可能にするための道路改良を行ったり、各種の補助からなる補助制度を適用して民営バス事業が運行を継続するか、市町村がバスの運行を行うこととした。
- ③ 市町村による休廃止路線代替バス、いわゆる「自主運行」バスは、事実上、利用者の乗降を停留所に限定しないフリーバスの形で運行されることが多く、直営の場合には役場への書類を託送できることもあり、住民の評価はかなり高い。しかし、朝夕各1往復という運行がめずらしくなく、住民の間には、半日で用事を済ますことができるように昼間1往復の増便の要望が強い。
- ④ 市町村がバスを運営する場合、廃止路線の免許を得て直営する形態(道路運送法第4条によるもの)と、自家用バスを直営で運行する形態(道路運送法第101条によるもの)があり、後者では地元の運輸関係者と契約を結び運行を委託することがある。直営の場合は、人件費がかさむ、経営管理が不十分になりがちであるという問題点がある。民間に委託の場合、民間バス事業者だと職員の労働条件によってバスの運行時刻が制約されるという問題点がある。地元の規模の小さな運輸関係業者であれば、運行時刻の問題は回避され、コストも比較的小さくて済むという長所があるが、事故発生時の責任能力に問題が残る。そこで島根県匹見町では、町と委託業者の間で事故発生時の責任の範囲を明確にしてこの問題を解決した。ただし平成13年3月に筆者がフォローのためのヒアリング調査をしたところ、自主運行バスは従前どおり運行しているが、匹見町役場で当時のいきさつについて詳しい状況を把握している職員はいないとのことであった。
- ⑤ 昭和50年(1975年)版「過疎対策の現況」(過疎白書)によれば、昭和49年(1974年)末における全国の過疎市町村についてのスクール・バス(ボートを含む)総台数は757台である。岐阜県の清見村では昭和49年当時、大型2台、マイクロバス1台によって、同村の小・中学生150名を輸送していた。
- ⑥ 通園・通学輸送ならびに患者輸送については、スクール・バスは文部省、患者輸送車は厚生省の所管であり、車両購入費補助はそれぞれ別個に行われている上、全額補助ではなく、使用目的が限定されているという問題点がある。
- ⑦ 過疎地域においては自家用車は住民のモビリティの確保、物資の輸送の両面で生活に不可欠のものになっている。これらの地域では、自家用車が小回りのきく有効な交通手段であり、自家用車の同乗が一般化している。
- ⑧ 群馬県利根郡利根村南郷では、集落の区長が連絡の労をとって自家用車同乗の便宜をはかっている。また、同郡根利(ねり)では、牛乳の集乳車が通学児童を同乗させている。

平成10年の国土庁計画・調整局総合交通課による報告書では、異分野が連携した新しい交通サービスによる中山間地域等の活性化に関する調査委員会（委員長 森地茂東京大学教授）が、中山間地域での公共交通の維持・提供方策について検討している<sup>3)</sup>。ここで中山間地域とは、農水省の定義による「中間農業地域」と「山間農業地域」を合わせた言葉で、山合いの農山村地域を指している。

この調査報告書によれば、平成9年（1997年）末に実施したアンケート調査で、中山間地域の市町村のうち、「スクールバス」が運行されている市町村は63%、「福祉バス・タクシー」は33%、「企業等の送迎バス」は31%、「患者輸送バス・タクシー」は21%という結果が出ている。また、「民営乗合バス」は72%、「タクシー・ハイヤー」は61%、「廃止路線代替バス」は35%、「公営乗合バス」は5%であった。

#### 4.1.2 過疎バスに対する補助制度の歩み

過疎地域では自動車を運転することができない子どもたちや高齢者にとって、バスは欠くことのできない公共交通機関である。しかし全国における乗合バスの輸送人員は昭和45年（1970年）前後の年間約101億人をピークとして急激に減少した。そのため過疎バスに対する各種の補助制度が導入された。

まず昭和41年（1966年）に「離島バス整備補助制度」が創設された。その後、乗合バスの休・廃止が相次ぎ、昭和45年（1970年）に、市町村が運行する廃止路線代替バスに対する「車両購入費補助」が新設された。昭和47年（1972年）には離島や辺地以外における地方バスへも広く補助を行おうと「地方バス路線運行維持対策要綱」が制定され、第2種生活路線維持費補助制度が新設された。第2種生活路線の条件は、平均乗車密度が5人以上15人以下で1日の運行回数が10回以下の路線で、知事が地域住民の生活上必要と認めて指定したものである。

第2種生活路線の適用を受けられない過疎地域の不満を受けて、昭和50年（1975年）に「第3種生活路線補助制度」が開始された。第3種生活路線の条件は、平均乗車密度が5人未満の路線で、知事が一定期間地域住民の生活上必要と認めて指定したものである。しかし第3種生活路線への補助金交付額が急増したため、昭和55年（1980年）には「地方バス路線維持対策要綱」が制定され、乗車密度の低い第3種生活路線に対する補助は3年間に限定されることになった。

昭和58年（1983年）には民間委託等による廃止路線代替バスも補助対象として適用を受けることが可能となり、路線数は増えた。さらに平成7年（1995年）には代替バスの国庫補助金が一般財源化され、それまで地方自治体が独自に負担していたバス関連の経費が地方交付税の措置対象となり、自由度の高い取り組みが可能になった。平成9年（1997年）には、市町村廃止路線代替バスの許可等の手続きの簡素化、迅速化が図られた。

## 4.2 生活交通確保のための新しい試み

### 4.2.1 バス・タクシー事業への新たな事業形態の導入

過疎バスに対する補助制度は前述したように徐々に充実されてきているが、バス事業は事業区分が具体的に定められていて、自由に事業展開できにくい制度体系になっている。

ここでバス事業とは「旅客自動車運送事業」の「一般旅客自動車運送事業」のうち「一般乗合」および「一般貸切」に該当する。「一般旅客自動車運送事業」のほかには「特定旅客自動車運送事業」と「無償旅客自動車運送事業」があり、前者は「特定の者の需要に応じ、一定の範囲において旅客を運送するもの」で、スクールバスや企業の送迎バスがこれに相当する。後者は「無償で旅客を運送するもの」で、福祉バスや患者バスがこれに相当する。なおタクシーやハイヤーは「一般旅客自動車運送事業」のうち「一般乗用」に該当する(表4.1参照)。

表4.1 旅客自動車運送事業（道路運送法第2条による）

|                                                                        |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) 一般旅客自動車運送事業                                                        |                                                                                      |
| イ                                                                      | 一般乗合旅客自動車運送事業<br>路線を定めて定期に運行する自動車により、乗合旅客を運送するもの<br>(例：定時刻定路線の乗合バス／定期観光バス／高速バス／空港バス) |
| ロ                                                                      | 一般貸切旅客自動車運送事業<br>イおよびハの旅客自動車運送事業以外の一般旅客自動車運送事業<br>(例：貸切観光バス／貸切チャーターバス)               |
| ハ                                                                      | 一般乗用旅客自動車運送事業<br>一個の契約により乗車定員10人以下の自動車を貸し切って旅客を運送するもの<br>(例：タクシー／ハイヤー)               |
| (2) 特定旅客自動車運送事業<br>特定の者の需要に応じ、一定の範囲において旅客を運送するもの<br>(例：スクールバス／企業の送迎バス) |                                                                                      |
| (3) 無償旅客自動車運送事業<br>無償で旅客を運送するもの<br>(例：福祉バス／患者バス)                       |                                                                                      |

これらの事業間においては、一定の区分が設けられており、いろいろな規制が定められている。たとえば

- ① 道路運送業の使用車両は、自家用車両は原則として認められない。
- ② 「一般乗合」は、路線を定め、定時運行を行わなければならない。
- ③ 「一般貸切」は一部の例外を除き、乗合運送が認められない。
- ④ 乗車定員が10人以下の自動車運送を行う「一般乗用」は、貸し切りのみ認められ、原則として乗合の運用は認められない。

などの規制がある。しかし、法改正や例外規定、通達などによって徐々に弾力的運用が認められるようになってきている。新たな事業形態には以下のようなものがある。

(1) 法改正によるもの

① 郵便物の運送

道路運送法第82条に「一般乗合旅客自動車運送事業者は、旅客の運送に付随して、少

量の郵便物、新聞その他の貨物を運送することができる」という条項が、平成元年(1989年)追加された。

(2) 法規上の例外規定を用いたもの

① 貸切バスの乗合運送許可

道路運送法第21条では、旅客自動車運送事業の禁止行為を定めているが、例外措置として、貸切バスの乗合運送を認めており、貸切バス会社が廃止路線代替バスの委託運行を行っている。

② 自家用バスの有償運送

道路運送法第80条では、自家用自動車は有償で運送の用に供してはならない、と規定している。ただし、公共の福祉を確保するためやむをえない場合には自家用自動車の有償運送を認めており、自治体運営の廃止路線代替バスに適用されている。

(3) 通達等によるもの

① デマンドバスの運行

デマンドバス、ならびに乗合タクシーは、法規に明記されていない部分を活用した新たな事業形態である。

デマンドバスは昭和53年(1978年)9月の運輸省の通達「デマンドバス運行の取扱いについて」により、迂回部分についてはコールポストを道路運送法上の停留所とすることで「一般乗合」として取り扱うことが指導された。

② 過疎地型乗合タクシーの運行

過疎地型乗合タクシーの運行については、昭和60年(1985年)臨時行政改革推進審議会において、地域の実情に応じ、乗合タクシーを導入することが指摘され、同年9月に閣議決定された。昭和61年(1986年)には、和歌山県、宮崎県、山形県で実験的に導入され、昭和63年(1988年)運輸省通達「過疎地域における乗合タクシーの導入について」で、乗合バスと一般のタクシーの中間的な輸送手段として、過疎地型乗合タクシーの弾力的運用が認められた。

#### 4.2.2 生活交通サービスの維持に向けた取り組み

過疎交通対策として、各種の補助制度が設けられていることは4.1.2で述べた通りであるが、これら補助制度は実質的には過疎地域の住民の交通の確保に関わるものでありながら、教育(通学輸送)あるいは医療(患者輸送)を直接目的としているために、効率の低い補助金になっていることが、昭和51年の交通政策問題特別委員会の「中間報告書」<sup>1)</sup>ですでに指摘されている。当時からスクールバスは文部省、患者輸送バスは厚生省の所管であり、それぞれ別個に車両購入補助が行われているが、いずれも全額補助でないうえに使用目的が限定されていたために、補助を受けて車両を購入しても、車両の使用効率が低かった。

現在、スクールバスには「へき地児童生徒援助費等補助金」(文部省)が、自治体患者輸送車には「へき地患者輸送車(艇)整備費補助金」(厚生省)が、デイサービスセンターなどへの送迎には「老人デイサービス運営事業」(厚生省)や「在宅高齢者等日常生活支

援事業」（厚生省）などの補助制度がある。これらの補助を得て購入した車両は、原則として目的外の使用は認められていない。

ただスクールバスは最近になって条件が大幅に緩和され、地域住民の利用が可能になった。児童・生徒の登・下校に支障のないこと、安全面への配慮、交通機関のない地域等の住民に係る運行、教育委員会の承認などの要件をみたせば、地域住民の有償運送に用いることが認められている。無償運送の場合は届出書の提出のみでよい。

このほかの助成制度としては「バス活性化補助制度」がある。路線バスの活性化のためのシステム整備に要する経費を助成するもので、「高度化」「近代化」「人と環境にやさしいバス普及」「調査・啓発等」「先駆的実証等」「オムニバスタウン整備」の区分がある。区分と補助対象の概略は以下の通りである。

- (1)「高度化」－①バス乗り継ぎシステム、②バスターミナル、③バス情報システム、④カードシステム、⑤バス安全運行情報システム
- (2)「近代化」－以下に資する基礎的な設備整備－ ①バス事業経営の効率化、②利用者サービス改善、③輸送の安全確保
- (3)「人と環境にやさしいバス普及」－①低公害バス導入、②リフト付きバス・低床スロープ付きバス導入、③超低床ノンステップバス導入
- (4)「調査・啓発等」－①高度化事業実施調査等、②バス活性化に資する啓発または地域コミュニティ形成
- (5)「先駆的実証等」－実施例のないバス活性化に係る先駆的実証等
- (6)「オムニバスタウン整備」－①計画的策定調査、②オムニバスタウン整備

#### 4.2.3 規制緩和の動向

国における規制緩和の流れの中で、運輸省は平成8年（1996年）12月に、従来の運輸行政の転換を行い、交通行政における「需給調整規制の廃止」を打ち出した。これを受けて平成9年（1997年）3月の規制緩和推進計画において、「乗合バス事業に係る需給調整規制について、生活路線の維持方策の確立を前提に、遅くとも平成13年度までに廃止する」ことが閣議決定された。同年4月から運輸政策審議会自動車交通部会が2年かけて検討を行い、平成11年（1999年）に「乗合バスの活性化と発展を目指して」<sup>5)</sup>と題する答申をまとめた。

それによれば、地方部にあつては、これまでの需給調整規制を背景とした制度的な内部補助ではバス路線の維持は限界となっており、生活交通として必要なサービスが効率的かつ多様な形で提供できるような新たなシステムの確立を図ることが重要である。このため、地域の生活交通について、内部補助を前提としない形で確保するための新たな仕組みが必要である、としている。

さらに、生活交通の確保方策として、以下のことを挙げている。

- (1) 生活交通の確保について、地方公共団体と国は、それぞれの立場に基づいて必要な方策を適切に分担・協調していくこと。具体的な対策として、①地域の関係者が、地域の足の確保という観点から本当に必要なバス交通サービスの見極めを行い、乗合タクシーの活用、スクールバス、福祉バス等他の交通サービスの活用も含めた効率的な輸送形態を選択する、②生活路線を運営する事業者等の経営効率化及び創意工夫を促

進するような措置を講ずることなどを挙げている。

- (2) 補助の対象とする生活交通の範囲、輸送サービス水準等については、地域の実情や住民のニーズに通じている地方公共団体が主体的に判断することが必要であり、公的補助のあり方についても、地方公共団体が中心となつて対応することが適当である。
- (3) 地域における取り組みのあり方としては、地域の関係者が協議し合意に基づく必要な措置が具体的に講じられることが適当である。このため、都道府県が主体となつて、都道府県、関係市町村、事業者、運輸省を主たるメンバーとする地域協議会（仮称）を必要に応じて設置し、協議することが適当である。そこでの検討状況については、広く関係する住民に公表し、理解を求めることが必要である。

「需給調整規制の廃止」について地方自治体では、乗合バスの不採算路線を多く抱えている地方バス路線にとっては、新たに算入してくる事業者の見込みは乏しく、路線の廃止を迫られてくることが予想されるとして危機感をつのらせている。

鳥根県では、平成10年（1998年）8月に「市町村バス運行の手引—中山間地域を中心として—」<sup>6)</sup>を発行し、鳥根県内の各市町村に配布した。

「手引」<sup>6)</sup>では、廃止路線代替バスの運行検討にあたって、（ア）運行までの手順として、①運行方法をどうするか、②運行経路をどうするか、③運行ダイヤをどうするか、④運賃をどうするか、⑤車両をどうするか、⑥停留所をどこに設けるか、⑦運転業務は誰がするのか、（イ）乗合タクシーの検討、（ウ）スクールバス住民利用制度の効果的運用、（エ）運行維持対策としての路線延長等、の項目を挙げて、課題を整理している。

鳥取県でも、「鳥取県生活交通確保方策検討委員会」が平成12年（2000年）5月に検討結果の報告書をまとめ、「地域に必要な輸送サービス水準の見極め及び効率的な輸送手段の選択」「バス事業者の経営効率化及び需給調整規制廃止後の体制への対応」「公的補助制度のあり方」「地域協議会等路線維持組織のあり方」「バス活性化策のあり方」について公表している<sup>7)</sup>。

なお自治体が運営主体となるケースのうち、基本的に公営バスは有料、公有バスは無料と区別できる。無料の場合、無償運送事業か自家輸送かの解釈により疑義が生じる場合があったため、運輸省では平成9年（1997年）6月に通達「地方公共団体が自ら行う無償住民運送について」を出し、自家輸送の範囲を明確化した。これにより、過疎地域や一部の都市地域などの交通空白地帯において、地方公共団体が利用者を限定して無償で運送する場合について、自家用自動車による運送が可能となった。ここで交通空白地帯の定義は、地方公共団体の意向を尊重しつつ、「運行区間について既存乗合バス等との競合がない場合」「競合区間がわずかな場合であつて影響が僅少である場合など」となっている。

## 4.3 先進的事例

### 4.3.1 わが国における事例

過疎地域ならびに中山間地域において、住民の足をどのように確保しているか、ヒアリング調査したので、その結果を以下に記す。

- (1) 観光地交通対策として補助金を拠出—北海道東川町

東川町は大雪山の景観や天人峡・旭岳という存在を生かし「写真の町」としてまちづくりを展開している。旭川から町内を経由して、天人峡・旭岳方面へ旭川電気軌道による路線バスが運行されていたが、町のほうへ路線バス運休の申し入れがあった。町としては主要観光地だけでなく全町でダメージを受けると受け止め、観光地対策として補助金を拠出して路線の運行を支援することになった。昭和62年（1987年）から補助金により「いで湯号」という名でバスを走らせている。この補助金は町が観光協会に対し「観光地交通対策」として拠出しているものである。観光客の誘致の意味で、下り便の天人峡・旭岳降車客は無料。ほかに上り便には、天人峡・旭岳の施設で2,000円以上の買い物をすると「無料バス券」が発行され、復路も無料となるサービスも行っている。閑散期は1日2往復だが、夏場は1日3往復。観光シーズンには増便・増発もしている。ちなみに旭川から天人峡までの片道運賃は1,300円である。観光協会の負担割合は2割で、町の窓口は商工観光課である。

平成4年（1992年）からは中型バスとマイクロバスで町営バスも運行しており、運賃は一律100円。こちらは都市建設課が窓口になっている。

## **(2) 企業の協力を得て地域のニーズに対応—岩手県東山町**

岩手県千厩町に本社のある東磐交通株式会社は、過疎バスの廃止問題が浮上したのを機に、昭和60年（1985年）に乗合事業（廃止路線代替バス）の運行を開始した。同社は従来から東山町内のある企業から委託を受け、従業員の送迎バスを運行していたが、廃止路線バスの運行ルートとほぼ同じだったことに着目し、企業送迎バスと廃止路線代替バスを一本化した。企業の始業・終業時に迂回運行している。

その他、町営の無料バス（いわゆる「福祉バス」）が週2回運行されており、こちらも同様なルートを走っていたため、週2回は従来の福祉バスのルートを、廃止路線代替バスが迂回して運行する方法に切り替えた。病院から発行された証明書により復路は無料になる。3系統あり、運賃は180円～660円で、1年分まとめて町が補助している。路線バスの運行時には宅配便も集荷し、沿線の住民はバス運行時に手を挙げれば集荷してもらえる。

東磐交通のバスのボディは白を基調としているため1台で何役もこなせ、冠婚葬祭の貸切利用ほか様々に利用されている。

## **(3) 広域的な交通サービスの維持方策—津軽地域28市町村**

青森県弘前市に本社のある弘南バス株式会社が、平成2年（1990年）に「利用者が減り続ける中、路線バスをどう残していけばいいのか」と呼びかけ、同社のカバーエリア内の津軽地域28市町村の自治体が、「路線を廃止する前に維持する方法を検討しよう」と結束した。平成5年（1993年）にワーキングチームを持つ「青森県津軽地域路線バス維持協議会」に改組し、弘南バスを事務局に、弘前大学人文学部の田中重好教授が座長役を務め具体策を検討した。この維持協議会では、地域住民にとって必要最低限の路線バス本数をシビルミニマムと位置づけ、それを1日5往復とした。それに対して、28に上る自治体が、行政区域を超えて維持のための資金（自主的補助金）を出し合った、ということが先進的と全国の関係者から注目された。初年度の平成7年（1995年）は28自治

体で総額2億6千万円を拠出。平成9年（1997年）までの3年間の期間限定で始まり、町村側から維持資金支出の打ち切りが出されたこともあるが、現在も続いている。

#### (4) 住民が発意した乗合タクシー運行―秋田県鷹巣町

秋田県鷹巣町は先進的な福祉施設「ケアタウンたかのす」で知られる福祉のまちである。平成3年（1991年）に現町長が就任して以来、「住民参加」「住民合意」を基本に住民が中心となったワーキンググループの提案を行政が支援して施策を展開している。住民発意で導入されたのが通院乗合タクシー（ふれあい通院バス）である。検討の結果、毎日運行するほどの需要がないことがわかり、沿線住民が通院の曜日や時間調整をはかり、地元タクシー事業者に委託して、週1回1便のジャンボタクシーによる「ふれあい通院バス」を、平成11年（1999年）から運行している。料金は距離により600円と700円で、タクシー利用の場合5～6千円かかるため数千円の費用が軽減される。町内を運行していたバス路線のうち業績が悪化していた2路線については、平成9年（1997年）より代替乗合タクシーを運行している。行政は合意形成の過程で住民にコスト意識を持たせることにも成功している。

この他に、町ではシルバービークル（乗車に普通免許が必要な最高時速30km/h以下の小型電気自動車）によるタウンモビリティの社会実験や、電動スクーターによるタウンモビリティ実験を平成11年（1999年）に行った。

#### (5) 広域連携により代替バス導入―群馬県多野藤岡地域

群馬県多野藤岡地域の路線バスが、平成9年（1997年）に廃止されることを受け関連6市町村が代替バスの運行を検討するため「多野藤岡地域代替バス対策協議会」を設立した。協議会では廃止路線代替バスの導入にあたり、利便性の高いバス、利用者負担の軽減などをめざした。事業者選定に当たっては、従前の事業者にそのまま代替バスの運行を委託するのではなく、複数の事業者から選定した。委託されたのは前橋市に本社のある日本中央バス株式会社である。路線延長が長いため、新町から上野村までの全区間を直通する急行バス（トイレ付）と、各市町村で通学時間に合わせた普通バスを運行している。急行バスの導入で奥多野から藤岡市への通学が可能となったほか、普通バスの運行ダイヤの設定を小中学校の通学時間に合わせるなど工夫したため、運賃を平均15%値下げしたが利用者が増加し、市町村の負担が軽減された。

#### (6) 「町有バス」でスクールバスと患者輸送バスを統合―山梨県中富町

山梨県中富町では、目的に応じた交通サービスとして病院への患者輸送バスと中学校のスクールバスを提供していたが、これを統合して「町有バス」として運行することになった。平成7年（1995年）に県から初年度車両購入費補助（1/2）を受け、マイクロバスを新規購入。通院、通学の足の確保を目的としているため無料で、一般客にも開放・混乗化させることで乗合バスとしての機能も統合した。異分野を連携させたことと、利用者の要望を聞き積極的に車両を改善したこと（たとえば車内ラジオの設置、学生服へのほこり付着を避けるためのビニールシート化）などが先進的である。

町ではこの他に、有償の「町営バス」を平成7年（1995年）から運行している。こち

らは山梨交通が運行していた町内の廃止路線代替バスの廃止に伴い、道路運送法第4条一般乗合免許による運行であり、2路線あるが、町内は一律100円、隣町までは150円、すこし離れた鯉沢町までは400円と、簡略な料金体系となっている。町有バスは無償であるが、有償のバスも町営であり、無償バスによる事業者の圧迫を回避している。

#### (7) 沿線世帯の負担によるバス運行—福井県勝山市

福井県勝山市では市内を運行していた乗合バスが廃止の危機に直面し、地元区長会、学校、事業者、行政がバス路線維持の検討を始めた。路線の維持には受益者である住民も協力して負担することが必要との合意に達し、沿線世帯が運行協力乗車券（回数券）を購入することで費用負担をすることになった。平成2年（1990年）に代替バスの運行が開始された。対象となる3路線の沿線世帯の負担額は年4,000円で、当該路線以外での使用はできない。運行委託先は京福電鉄株式会社である。

住民の合意形成にあたっては区長が重要な役割を担い、各世帯からの費用徴収も区長が中心となっている。ただし10年の歳月が経過し、バス路線廃止に対する住民の危機意識が薄れ、区長も代変わりしたことなどにより、全世帯から費用を徴収できる状況でなくなってきた、などの課題が生じてきている。

#### (8) 本音をつかむインタビュー調査でCーバスの運行—鈴鹿市

三重県鈴鹿市の西部地域では、廃止路線代替バス（自主運行バス）が2路線運行されていたが1日数便、運賃が高い、1便当たりの平均乗車率が2～3人という問題を抱えていた。地域の高齢化率は20%を超えており、中心市街地までは約20kmと遠い。そこでコミュニティバスを走らせることが検討された。運行のねらいは、車の免許を持っていないか持っても年々運転がしにくくなっている高齢者や学生などの移動手段として交通サービスを提供することと、人の行き来によるまちの活性化に寄与すること、さらに、バスという文明が文化へと飛躍するような鈴鹿らしさをもったバスにすることである。平成12年（2000年）3月から平成16年度まで5年間の実証運行で、利用者の拡大をめざしている。Community、City、Civilから愛称をCーバス（シーバス）とした。Cーバスの事業主体は鈴鹿市、運行主体は三重交通株式会社で、道路運送法第21条の貸切りバスの乗合運送許可による運行である。2路線あり、途中、どちらの路線にも乗り換えられるようなダイヤ編成にした。運賃は100円と200円で、乗り換え料金は不要である。バス停は地元で選んでもらい、民有地を原則とした。

検討に際しては、プロセスを大切にしたい計画づくりで、基本計画から実施計画・運行・評価・改善までの全てを、地元、バス事業者、行政、専門家のパートナーシップで進めている。また「千枚のアンケート（建前）よりも、ひとりの切実な思い（本音）」という方針で膝を付き合わせて利用者の本音を引きだすグループインタビュー調査を実施した。運行開始後のフォローアップ調査でもこの方式を採用している。この1年間の利用者は約20万人と予想をはるかに上回り好評である。

なお、Cーバスについては、導入までのプロセスや工夫した点などについて、第5章で詳しく記述しているので参照されたい。

#### 4.3.2 海外の事例

海外の事例はすべて文献による調査である。異分野の連携の事例を記す。

##### (1) ポストバス（郵便物・小荷物輸送との連携）

郵便集配車がお年寄りや障害者などを乗せて、集落と地方都市との間を輸送するサービスで、郵便の集配と住民の輸送という2つのサービスをバス1台で1度に提供する。スイス、オーストリア、イギリスなどで導入されている。

###### ① イギリスのポストバス

イギリスでは今から十数年前、大胆なバスの規制緩和が実施され、事業者が登録制に基づき自由に市場参入できるようになった。バス事業の採算性のとれない過疎地域では民間バス事業者が撤退し、交通サービスが提供されなくなる可能性があり、こうした地域のバス路線を維持するために「補助金入札制」が導入され、応札は民間だけでなく、公営企業にも認められた。郵便事業を行う「ロイヤルメール」はスコットランドを中心としたイギリスの過疎地域で多く落札している（他事業者に比べて低コストで輸送サービスの提供が可能である）。ポストバスは地域交通の担い手として重要な役割を果たしている。

###### ② スイスのポストバス

スイスでは山岳地帯も含め、ポストバス路線がスイス全域をカバーしている。郵便馬車がその起源で、当初から郵便物輸送と旅客輸送が融合した形態であった。しかし現在では郵便事業とバス事業は完全に別部門になっており、ポストバスが郵便物・小包を輸送するのは山間部等の輸送需要の小さい地域に限られている。

##### (2) ダイアル・ア・バス

イギリスで行われている交通サービスで、主に高齢者や障害者を対象にしたもの。基本的には走行ルートや運行ダイヤが決まっている。利用者は前もって電話で予約する。当日、各自宅の前に停車し町の中心地にあるショッピングセンターなど、目的地まで交通サービスを提供する。「ドア・ツー・タウン」の交通サービスと呼ばれている。

利用者にとってはタクシーのように自宅まで送迎してくれる便利なサービスで、定時・定路線で乗合型のサービスを提供する点ではバスに似て安定的なサービスで、両者の利点をうまく組み合わせた効率的な運行形態である。

イギリスではこうしたサービスが、高齢者や障害者の外出を支援している。

##### (3) ドイツ・ホーエンローエ郡の事例

ドイツ南西部に位置するホーエンローエ郡では、すべての集落と、中心市街地を1時間で結ぶことを目標として、バス交通のネットワーク化が図られている。その実現に向けて、企業の送迎バスやスクールバス、園児バスをネットワークに組み込み効率化を図っている。ホーエンローエ郡という地方自治体が設立した公営企業が一元的に管理している点が岩手県東山町との違いである。

通学輸送については1979年から5年間の交通実験後、本格実施した。企業送迎バスについては、出退勤のタイムレコーダー用カードを一体化したものや、地域内全区間に乗

車できるジョブチケットなど多様なものがある。

また、1時間前までの申し込みがあった場合のみ運行する「タクシーバス」を運行している。定時・定路線ではあるが運転手以外は無人運行となる区間についての情報をあらかじめ得ることにより、無駄な運行を省略する。

## 4.4 考察

先進的な取り組みをしているところでの注目すべき点、抱えている問題点などを整理すると以下のようにまとめられる。

### 4.4.1 注目すべき点

#### (1) 異分野との連携と広域的な連携に前向きに取り組んでいる

スクールバスと患者輸送バスとの統合や、企業送迎バスとの統合・混乗、バスでの宅配便の集荷、観光業との連携など、異分野との連携をうまくとっている。前述した事例のほかにも、岐阜県串原村や八幡町では一般の乗合バスとスクールバスを統合し運行、岐阜県宮川村や新潟県松之山町ではスクールバスに一般客を混乗させて運行している。津軽地域や群馬県多野藤岡地域では自治体の枠を超えて広域に連携している。

これらの他にも、車内での物販、車体等を使った広告など、収益を上げるための工夫をしている。

#### (2) 地域の主体的な取り組みができるよう、自治体や住民、事業者など関係者が共通の土俵で検討できる協議会をつくっている

地域協議会（仮称）の必要性については、平成11年の運輸政策審議会自動車交通部会答申「乗合バスの活性化と発展を目指して」<sup>5)</sup>でもその必要性について触れており、都道府県が主体となり、都道府県、関係市町村、事業者、運輸省を主たるメンバーとすることを提案しているが、「青森県津軽地域路線バス維持協議会」や「多野藤岡地域代替バス対策協議会」はいわばそれを先取りしている。

また話し合いの場に関連事業者に参加してもらうことも大事である。かつて日本ではいくつかの計画が最後の段階でタクシー業界の反対で実現できなかった。たとえば運輸省が、東京・新宿の副都心に、新宿駅からミニバスを巡回させようとして、車両も出来あがっていたのにタクシー業界の反対でつぶれた。同じく運輸省が岐阜県の山村で自家用車の共同利用を試みようとしたときも、自家用車に貼るステッカーまで出来あがっていたのに私鉄総連とタクシーの組合の反対でダメになった。群馬県の前橋市で、ある遊園会社がミニモノレールを建設運営しようとしたときも地元のタクシー協会の反対で挫折した。どれもが事前にタクシー業界との話し合いをしていなかったことが共通点である。武蔵野市のコミュニティバス「ムーバス」では、この教訓から、計画にあたり委員会にバス、タクシー事業者に参加してもらうことで協力体制が整った。

#### (3) 利用者・住民のニーズをつかむ工夫・努力をしている

地域の人が利用したい、支援したいと思える公共交通機関にするためには、本音をつ

かむ調査をしなければならない。鈴鹿市では、人々の前にまだ姿をあらわしていないシステムに対してアンケート調査をしても、その回答には往々にして回答者の建前が出てきがちである、として、利用者の切実な思いを聞くグループインタビュー調査に力を入れた。中富町では利用者の要望に積極的な車両改善策を講じてきた。群馬県では日本中央バスが、低コスト経営ばかりでなく「商品」としてのバスの魅力づくりにも積極的に取り組んでおり、バス車内に自転車の持ち込みができる路線もある。

#### 4.4.2 問題点

##### (1) 補助金負担割合について関係者の認識にズレがある

広域的な連携の場合、平野部と山間部、あるいは比較的大きな規模の自治体と小さな村とでは、バス路線の必要性の認識や財政力にズレや差がある。広域バスは通過する自治体の協力がないと維持できないため、負担金割合の不公平感をどうクリアするのかという問題がある。

津軽地域では当初、維持資金の負担割合を停留所数を基準にしたところ、市町村間に対立があった。最終的には停留所数に住民1人当たりの赤字負担額などを考慮した分担方式で決着した。群馬県多野藤岡地域では、市町村費用負担割合の決定に多大な調整努力が必要だった。広域連携の場合、行政に広域的な取り組みを行う仕組みがないことも阻害要因である。

##### (2) 補助金の考え方を見なおす時期にきている

過疎地域では、バス事業だけでみると自治体として大変な負担ということになるが、一人で出歩くことが困難な寝たきりの高齢者が減れば介護保険などの出費が減ることにつながり、トータルとして自治体の支出が減ることにつながる。すなわちバスへの補助金は全体としてみれば大きな負担ではない。

平成5年(1993年)に鳥取大学で実施した過疎地域のパーソントリップ調査の分析結果によれば、バスサービスの支払い意思額分析では、鉄道などバスサービスに代替する利便性の高い公共交通機関が存在するところよりも、山間部のようなバスサービスに頼らざるをえない地域の住民のほうが現状の支払い意思額は高いという結果が出ている<sup>8)</sup>。それを裏づけるかのような事例として、青森県鰺ヶ沢町の住民負担によるバス路線維持がある。平成5年8月に鰺ヶ沢町の山間部の深谷地区にバス路線を開業する際、住民が費用の一部を負担するという全国初の試みがあった。民間病院の送迎バス廃止をきっかけに維持協議会のワーキングチームが検討した結果、「バスも電気や水道と同じ社会資本だから、住民も基本料金として負担すべきだ」という結論に達し、1世帯当たり月1,000円の回数券を購入することで住民全員が合意した。その後、平成11年(1999年)には高校生らの利用客が落ち込み、1世帯当たり月負担額を2,000円に引き上げた。一方、住民負担による代替バスの運行に踏み切った福井県勝山市では、10年の歳月の経過でバス路線の必要性についての地域住民の意識が薄れてきた。費用負担していない市民の多くが、住民負担による路線維持の努力の存在すら知らないことと、沿線住民は当然これを認識していながら利用者増につながっていない、という現状がある。

鈴鹿市ではCーバスを導入するとき、「補助金」ではなく「施設を維持するためのコス

ト」という考え方で進めた。バスを地域に必要なインフラストラクチャー（基盤施設）のひとつと考えたのである。運賃はその施設を維持するための運営費と位置づけられる。

前述したように、高齢者が寝たきりになって介護保険による出費が一人で年間数百万円かかるとすれば、寝たきりの高齢者が3～4人減れば、その出費の分でバスを走らせることはできる。

鈴鹿市ではCーバスを維持していくためには、地元と行政、そしてバス事業者が一体となって進めていくことが必要であり、特に地元のあたたかな支援がもっとも大切と考えた。そのような「心あたたまる地域支援」として、以下のような具体的動きがある。

- ① 地元自治会などによって、バス停の待合室が自主的に次々とつくられている。
- ② 地元商工会、小学校によるバス停への花のプランター設置が行われている。日常の管理も自分たちで行っている。
- ③ スーパーマーケット、大型ショッピングセンターによる待合室の設置とバスブースの確保がされている。
- ④ 地元老人クラブによる、バス停周辺の清掃活動が行われている。

その他にもCーバスは、ドライバーもコミュニティバスならではのきめ細かなサービスにより、利用者とのふれあいを大切にしている。

運行して1年経った段階で、Cーバスを地域で守り育てていこうというボランティア団体結成の動きも出てきた。地域ぐるみでのコミュニティバス支援団体は全国でもほとんど例がないということである。このように、地域のバスをいつまでも補助金で維持するという考え方は見直す時期にきているのではないだろうか。

なお、この章をまとめるに当たり、以下の方々より、資料の提供を始め、多大なご指導・ご助言・ご協力をいただいた。深く感謝の意を表したい。（自治体・会社名敬称略、順不同、所属は取材時のもの）

弘前大学人文学部教授 田中重好様

国土庁計画・調整局総合交通課総理府事務官 荒川雅之様

北海道東川町商工観光課 増田善之様

弘前市企画課

秋田県鷹巣町まちづくり政策課

岩手県東山町町民課保険係

東磐交通株式会社

群馬県地域交通係

山梨県中富町企画観光課

岐阜県基盤整備部交通物流室 高津典生様

岐阜県基盤整備部交通物流室鉄道・バス担当 水野智裕様

三重県鈴鹿市商工観光課

福井県勝山市総務課

島根県企画振興部交通対策課 稲田勝様

島根県匹見町企画財政課

地域科学研究会

## 参考文献

- 1) (社)社会経済国民会議：人口稀薄地域・小都市における交通実態調査 地域交通の現状と対策、交通政策問題特別委員会中間報告書、1976年
- 2) (社)社会経済国民会議：地方中核都市における交通の現状と対策、交通政策問題特別委員会報告書、1977年
- 3) 国土庁計画・調整局総合交通課：異分野が連携した新しい交通サービスによる中山間地域等の活性化に関する調査報告書、1998年
- 4) 国土庁計画・調整局総合交通課：小都市を核とする中山間地域の交流促進戦略に関する調査報告書、2000年
- 5) 運輸政策審議会自動車交通部会答申：乗合バスの活性化と発展を目指して～乗合バスの需給調整規制廃止に向けて必要となる環境整備方策等について～、1999年
- 6) 鳥根県企画振興部交通対策課：市町村バス運行の手引ー中山間地域を中心としてー、1998年
- 7) 鳥取県生活交通確保方策検討委員会：鳥取県生活交通確保方策検討委員会検討結果報告書、2000年
- 8) 原田哲郎・多々納裕一・喜多秀行・小林潔司：地方バス路線の利用実態調査ー鳥取県東部地区を対象としてー、鳥取大学工学部研究報告、Vol.25、pp.235-251、1994年

## 第5章 路線バスサービス活性化の検討プロセス

### 5.1 武蔵野市のムーバス

#### 5.1.1 ムーバス計画のスタート

武蔵野市長の土屋正忠さんが、私に「バスの不便な地域にミニバスを走らせたい」といったのは、1989年だった。同市南町の婦人から市長に手紙がきた。「駅から遠いのに足がない。年をとってきたいま、街に買物に出かけるのも大変」とあった。市長のミニバス案は、この手紙がきっかけになった。

そのとき私は「そんなものおやめなさい」と、市長にいったそう。私がそういったとすれば、おそらく、当時方々の自治体が、路線バス撤退のあと、地域を回る小型バスに手を出して、赤字に苦しんでいる例をみていたからだと思う。

しかしその後土屋さんの再三の打診があつて、いよいよ正式の話が来た。1991年にシステムを考える委員会が発足したときには、市長の本気に応えるために、何とか知恵を絞ろうという気持ちになっていた。

まず頭に浮かんだのは、その20年ほど前、パリの隣りのブローニュ市で見た高齢者を念頭に置いたミニバスだった。そのバスは市役所の横から2つのルートで、8分ごとに発車していた。ルートは、大きな病院や孫の学校の前を通るように決められている。運賃は無料。パリ交通公団が運行しているのだが、運営費は全額ブローニュ市が出している。運転は、加速もブレーキも日本のバスに比べれば、かなり乱暴だ。しかし降りるとき、乗客たちは必ずドライバーに声をかけた。「メルシー・ムッシュウ」。

この「メルシー・ムッシュウ」という挨拶が、私にはとても印象に残った。そして武蔵野市にも、「メルシー・ムッシュウ」という挨拶が、利用者の間から出てくるようなバスを、育てられればと思った。

もう一つ浮かんだのは、私が子どもの頃、東京の西荻窪駅から出ていた立教女学院行きのバス（進運バス、現在関東バス）だった。駅から南へまっすぐに走り、五日市街道にぶつかる。そこで右にコースをとるか、左へ曲がるかは、車掌の判断による。どちらから回っても女学院は、真ん中にあたる。車掌は、切符を切りながら、左回りが便利な客、右回りが都合のいい客を記憶して、その客が多いコースを選び、運転手に声をかけるのだ。「右回り願います」といった調子だ。

私の家は、右まわりのほうが遙かに近い。しかし左回りのほうが好きだった。私が最後の乗客になると、ドライバーが「きょうはうちまで送ってやるか」。そうやってバスは、私の家の前まで入ってくれたのだ。潮干狩りの帰り、貝で一杯の重い袋を提げているときなどは本当に助かった。いま思えばこれは私にとって、ダイヤモンドバスのようなものだった。いってみれば、それくらい当時のバスは、地元に着着していた。そういうバスが育てられればとも考えた。

#### 5.1.2 高齢者バスではないし、福祉バスでもない

計画に当たって私たちは、まず街の中の壁に対する市民の本音と、無意識の行動をつか

む調査をしようとした。それも壁に対する抵抗感が、最も厳しく現れるであろう65歳以上の高齢者と、買い物の多い主婦とに、調査の焦点を絞ることにした。

高齢者にとっての壁が低くなれば、一般の人にとっての壁はもっと低くなると考えたからである。私たちは、決してムーバスを高齢者対策や福祉バスとは考えなかった。ひとりでも多くの人々に使う気持ちを起こしてもらえるバスの在り方を探そうとしたのである。

相談仲間に、高千穂商科大学客員教授の山本雄二郎さんを副委員長に迎えることが出来、また運輸、警察、バス、タクシーなどの当事者の参加が得られたのは幸いだった。

モデル地域としてまず選択したのが、市内で一番高齢化率の高い南町と東町だった。JR吉祥寺駅の東から杉並区境にかけての地域である。もしこの地域で成功すれば、市内の他の地域にも広げていけると考えた。

調査の手法として、こういう際によく使われるアンケート調査は一切使わなかった。この方式は、とかく本音よりも建て前の回答が出てきがちな場合が少なくなく、本当に使ってもらえる交通計画を考える資料にはなりにくいと考えたからだ。私たちはグループインタビュー調査と、ビデオによる街の中での高齢者の行動観察調査を中心にした。

また、こういう調査の考え方を理解してもらえるコンサルタントとして、T社を、武蔵野市役所が見つけてくれたこともありがたかった。1号路線の東循環の開業は1995年11月26日だった。

市の事務局と、運行を引き受けた関東バスの専門家は、1日の利用者を平均で752人が限界と見て、市の負担する補助金の額を年2,000万円と計算した。土屋さんの頭の中には、武蔵野市の高齢者が寝たきりになった場合、1人あたり市の負担は年間900万円になる。もしコミュニティバスによって、外出が楽になり、2人でも寝たきりにならないで済んでくれば、そのくらいの補助は問題にならないという計算もあった。

確かに運行開始翌日の1995年11月27日から一ヶ月間の平均は730人前後だった。しかしその後は800人台となり、1996年2月後半からは900人を超え、7月には最初の予想を50%上回る1,100人を超えた。そして6年目の2001年、1日平均の乗客は1,200人を維持している（東循環）。

関係した私たちとしては、この成績にほっとしたが、その数字が利用者の共感がある程度得られた結果だとするなら、それをもたらししたのは、このバスが、数字ではなく、人間の本音をつかむ調査の上に組み立てられたシステムだったからではないかと思う。

### 5.1.3 抵抗なく歩ける距離は100メートル

調査の結果、おもに次のことが分かってきた。

#### (1) 高齢者は街へ出たがっている

世間の常識とは違って、高齢者は決しておとなしく動かずにいられる世代ではないし、街よりも自然を好むともいえない。グループインタビューでそのことはかなりはつきりしたが、ビデオによる観察調査を始めるときは、やはり心配だった。果して撮影する対象が街に現われてくれるかという危惧だった。しかし実際は、どの高齢者を選んだらいいのか迷うほどに、あとからあとから高齢者はビデオの前に現われてきた。

買物に出かける。友人を訪ねる。病院へ行く。つまり高齢者は、社会、そして人間との付き合いを、想像以上に求めているのである。

## (2) 高齢者が街頭で、なにより頭にきているのが自転車

歩道を縫って走る自転車やライトを点けずに暗闇から飛び出して来る自転車に対する恐怖心。怪我をさせられ、靴下を破られた高齢者は少なくない。注意をすれば返って来る言葉は「くそばばあ」だ。

## (3) 高齢者の抵抗なく歩ける距離は100メートル

持病はなくとも100メートルごとに腰を降ろせるところがあればと願う人は少なくなかった。心筋梗塞の持病で、もっと頻繁に休み休み歩く人もいる。私たちがビデオで捕らえた姿の中に、それを裏づける例がいくつもあった。

たとえば、信号が変わるのを待つ間、パチンコ屋のビルの道端に突き出ている基壇に腰を降ろす人、信号機の柱の根元にしゃがむ人、杖を支援にして背筋を伸ばす人、荷物を両手に下げて立ち止まり、一息入れる人。

## (4) 速くは歩けず、足元に危険の多いことも、高齢者の共通点

信号が変わる前から車道に出て、少しでも横断の時間を減らそうとする人の姿も、ビデオは捕らえている。

横断歩道に接するところで歩道の縁石を切り下げているが、そこに残された1、2 cmの段差につまづいて転ぶ高齢者がいる。高齢者は、身体のバランスを取るために、重心を前にかけ、爪先を引きずって歩く人が多い。しかも視力が弱っている。この2つの条件が重なって、わずかな段差でつまづいて、転び、腰の骨を折ることになる可能性が高い。また、歩道のレンガやタイルの舗装の凸凹が怖くて、車道を歩く人がいた。躓くのを恐れてマンホールの蓋をわざわざ避けて通る人もいた。歩道にはみ出した商品にひっかかって転んだ人もいる。

ガレージの前の歩道には、車道に向って傾斜がつけてあることも、問題になった。階段の蹴上げの寸法が途中で狂っているために、リズムが狂ってつまづいた例も多い。

## (5) 駅は、壁の多い場所

吉祥寺の駅で運賃表を見上げている高齢夫妻がいた。やっと思先までの運賃を確かめたらしく、井の頭線の切符を買った。ところが2人は、反対のJRの改札口に向ってしまった。運賃表のすぐ横には、色分けした大きなアンドン式の表示板があって、井の頭線は右、JR線は左と示してある。しかしその大きな表示も、高齢夫妻の視野には入っていなかったようだ。この光景は、追跡ビデオがはっきりと捉えていた。

この壁面の表示をデザインした人は、あれだけ大きく表示してあるんだから理解できると、若い頭脳で判断したのだろうが、高齢者の視界の狭さを理解できなかったのだろう。高齢者たちは、人類がかつて経験したことのない『新人類』と考えるべきである。関係者は、良かれと考えて対策を考えてはいても、若い彼らの想像力の限界の外にも、『新人類』の本音や無意識の行動があることを忘れてはなるまいと思う。

「階段が辛いからバスを使う」という人が何人もいる。階段が大きな負担になっていることもよく分かったが、階段の手摺が高齢者にいかに大事な設備かを、ビデオははっきり語っている。手摺があっても、太すぎて親指と人差し指とが、握ったときにつかな

いと、高齢者には握力にならない。グループインタビューでは、「太い手すりは掴みにくい」という表現で、高齢者たちは語っていた。これなども管理者がとかく見逃しがちな点だった。

吊革をもっと低くという声も少なくない。これは、主に吊革しかつかまるところがない日本のバス、電車の構造からくる問題である。吊革は、吊革に手が届く人しか使えない。ところが、手の届かない人ほど動揺には弱い。そのことを忘れてきたのが、日本の公共交通機関のデザインである。

当然ながら上下のエスカレーターは、みんなが求めている施設だった。

ホームにもっとベンチをとという希望もあった。ラッシュ時のホームの混雑を考えると、現在のベンチの構造では難しい点もあるが、跳ね上げ式にするなどの知恵をだしてみるテーマであろう。

#### (6) バスについての壁

- ・ 幹線道路しか走らないので不便（家から遠い）。
- ・ 本数が少ない。
- ・ 時刻表の字が小さく、掲示の位置が悪い。
- ・ 時刻表通りにこない。
- ・ 停留所間隔が遠い。
- ・ ステップが高い。
- ・ 吊革が高い。
- ・ 運賃が高い。
- ・ 発進が速すぎることもある。
- ・ 前向きの座席は、腰を下ろしたり立って出るときに辛い。

#### 5.1.4 安全で楽しい移動のカプセル

こうやって見て来ると、高齢者にとって壁になっている数々の環境は、高齢者でなくても、決して愉快的な環境ではないことが分かってくる。

この一連の調査から、高齢者の行動を圧迫している重要なポイントは、対策を実施するための公共空間が決定的に不足していることだと、私たちは考えざるを得なかった。

その空間を手に入れる方法として、これまでは道路の拡幅とか、小規模の範囲の人工地盤化とか、道路や鉄道の高架化という手法が取られてきた。しかしいつまでもその高コストの手法だけに頼っていいのかという疑問も持った。いまある公共空間の使い方を変えるという方向もあるのではないか。その方向の一つとして、特に吉祥寺のような鉄道駅の周辺の繁華な空間を、公共交通機関以外の自動車から解放することを考える時がきていると考えざるを得なかった。

実例はここでは省略するが、ヨーロッパの先進諸国の沢山の諸都市の考え方は、もうそこに来つつある。しかしそのためにはまず自動車文明に対する価値観の変革が必要だが、残念ながら日本の体質は、まだ変革を決意するまでには成熟していない。

その日が来るまでの過渡期、高齢者をはじめ子どもや主婦たちの安全で楽しい移動カプセルとして、私たちは武蔵野市コミュニティバス、愛称『ムーバス』のシステムを具体的

に提案した。

愛称の『ムーバス』は、応募作品から選ばれた。応募者は『武蔵野市』の『ム』からそう呼んだのだが、採用に異論が出たとき、市役所に関係のあったアメリカ人が、『move us』（元気づける）とも読めるといってくれて、決定した。

武蔵野市はその後、1998年3月に吉祥寺駅から北西住宅地を回る2号線（北西循環）が、また2000年11月には、武蔵境駅の南側に、日赤病院を中心に回る2路線の3号線（境南循環）が開業した。また近い将来に三鷹駅を中心とする4号路線を計画する予定だ。これで武蔵野市内のJR3駅のすべてで、ムーバスが発着することになる。2001年4月現在1号線は1日約1,200人、沿線に集団住宅の多い2号線は1,800人、3号線は1,100人が利用している。2000年1年間で、ムーバス利用者は、総計で105万人を超えた。

### 5.1.5 人の心を捉える第1歩は、デザイン

私は、武蔵野の吉祥寺駅北口広場で、何度か聞いた子どもたちの声を鮮やかに思い出す。「あっ、ムーバスだ!」。その弾んだ声には、「乗りたい」という思いが重なっている。ムーバスのデザインは、見事に子どもの心を捉えた。このデザインをしたのは、グラフィックデザイナー<sup>なぎかつお</sup>奈木捷雄さんである。

奈木さんは、銀メタリックの車体を囲んで、0から9までの数字をそれぞれ違う色で大きく描くという思い切ったデザインをした。遠くから見てムーバスが来たと分かり、近づくに乗ってみたいくなる。そんな気持ちをこめたデザインである。奈木さんは、このデザインで1996年度のCSデザイン金賞を受けた。ずっと後になって知ったことだが、奈木さんはこの賞金の30万円を、そっくりユニセフ（国際連合児童基金）に寄付した。

奈木さんが賞金の使い道を考えていると、ユニセフから手紙がきたという。カンボジアの草むらで、6歳の少年が不思議なものを見つけた。手のひらにすっぽり入るような大きさで、緑色の蝶の形をしている。しかしそれを手にした瞬間、爆発し、少年は永久に両眼を失った。

ユニセフの手紙には、その地雷のカラー写真が載っていた。蝶々型のこの地雷は、ヘリコプターから数千個の単位で撒くと、広範囲に旋回しながら着地するように設計されているという。ユニセフの手紙はさらに、このほかのタイプも含めて、カンボジアには、まだ1千万個の地雷が残され、犠牲者が絶えていないと、書いてあった。地雷の値段は1個300円だが、回収に1個当たり3万円から10万円の費用がかかる。その資金を援助してくれ、という手紙だった。

奈木さんは、地雷の写真をみて思った。子どもの心まで捉える地雷をデザインしたデザイナーがいる。自分もデザイナー。黙ってははいられない。賞金の使い方は、こうして決まったという。ムーバスのデザインは、見事に子どもの心を捉えた。しかしカンボジアの緑の蝶も子どもの心を捉えた。デザインの力も諸刃の剣、とあらためて思う。

### 5.1.6 ムーバス現象

子どもといえば、ムーバスが動き始めて間もなくこんな話を聞いた。夕方、おばあさんが孫に100円玉を1枚渡していうそうだ。「ムーバスに乗って2回まわっておいで」。2回まわるとちょうど50分。その間に夕飯の支度が出来上がっている。

こんな話も聞いた。毎週1回、タクシーを呼んで吉祥寺へ買物に出かけていた高齢の婦人が、いまはムーバスを使って週に3回出かけられるようになった。またある夫妻は、休みの日に、吉祥寺への買物に自転車で行かなくてすむようになり、駐輪場探しから解放されたという。家から歩いて行ける杉並区の西荻窪商店街で買物をしていたある女性は、ムーバスの運行開始後、安くて品数の多い吉祥寺商店街に出られるようになった。

「関東バスが運行しているというのに、ムーバスの運転手さんは、関東バスの人とは別人みたい。運転がていねいだし、親切」。そういう声は何人もの利用者から聞いた。一方ドライバーは、「お客さんが、ありがとう、といってくれるんです。こんなことは初めての経験です」という。

客とドライバーとの両方の間に、自然に生まれてきたいい付き合い。客同士の話も弾む。ことにこの雰囲気は、昔からの住宅地を走る最初の東循環に強い。若者もこの光景を見て、「ここは、いい町なんだ」といっていると聞いた。

東循環開業3ヶ月後に行なったフォローアップ調査の結果を見ると、人々の動きは次のように変わった（アンケート調査）。

|      | ムーバス以前 | ムーバス以後 | ムーバス以後雨天の日 |
|------|--------|--------|------------|
| 徒歩   | 35%    | 24%    | 11%        |
| 自転車  | 36%    | 23%    | 1%         |
| その他  | 29%    | 11%    | 19%        |
| ムーバス |        | 42%    | 69%        |

その他は、自動車と、少数の京王帝都井の頭線電車利用者。徒歩と自転車利用の割合の減り方を見ると、雨天以外の日には、徒歩そのものは32%、自転車利用そのものは36%減り、雨天にはさらにそれぞれ激減しているが、自動車利用は逆にやや増えている。

#### 5.1.7 コミュニティバスは既製服ではなく、仕立て服

これまでの路線バスは、どちらかというと既製服であった。そのバスが走る地域の寸法をとってこしらえるという作業は、ほとんど行われてこなかったといっていだろう。多少寸法を詰めたり、ゆるめたり程度の手直しはあったかもしれない。

デザインは、確かに企業によって違っているが、とてもオーダーメイドとはいえない。それは会社の都合や、首長の好みに従ったままで、その地域の中で、バスが生き生きと見えるかどうか、またバスのデザインが、その地域を楽しくさせるかどうかということは、考えられてはこなかったといっていだろう。全国の各地で、路線バスが地域の寸法に合わなくなってきていたのだ。

ムーバスが走り始めて200を超える団体が、見学に来た。帰ってさっそくコミュニティバスに着手した自治体もある。その中でいくつの市町村が、空気ではなく、人を運んでいるだろう。

地域に帰って、わが地域の寸法をきめ細かくとろうとはせず、ムーバスの形だけを真似して走らせる。つまりムーバスを既製服と考えて、自分の地域に着せようとすれば、空気を運ぶ結果になることは、目に見えている。

地域の寸法をとるというプロセスこそが大事である。そのための時間と費用とがある程

度かかることを覚悟しなければならない。『真似』をするなら、このプロセスをこそ真似て欲しかった。

## 5.2 鈴鹿市のCーバス（シーバス）

### 5.2.1 過疎地域の寸法をとる

私たちが、武蔵野市の次に頼まれたのは、三重県鈴鹿市である。武蔵野市とはまったく違う地域である。面積および2001年現在の人口、平均人口密度も次のように違う。

|      | 面積                    | 人口    | 人口密度       |
|------|-----------------------|-------|------------|
| 武蔵野市 | 10.73km <sup>2</sup>  | 約13万人 | 122.09人/ha |
| 鈴鹿市  | 194.67km <sup>2</sup> | 約19万人 | 9.76人/ha   |

この数字から鈴鹿市は、武蔵野市に比べて過疎地に近いという印象を受けるかもしれない。また武蔵野市には、J Rの駅が3つあるが、中心街は吉祥寺駅のまわりに圧倒的に集中する。一方、鈴鹿市は、もともと神戸、白子<sup>かんべ</sup>の2町、12ヶ村<sup>しろこ</sup>が、戦前に合併して生まれた。現在市役所のある神戸は、参宮街道の宿場町として、また小藩の城下町として明治を迎えた。一方、海岸部の中心地白子は、紀州藩領で代官所が置かれ、藩米や伊勢木綿の積出港として栄えた。

合併後の鈴鹿市は、神戸、白子の中心街のほかに、本田技研などの大工場の近くに平田町という中心街が育った。つまり鈴鹿は3つの中心街を持つ。しかし各中心街の持つ求心力は小さい。そして郊外には、武蔵野市と違って、広大な茶畑、野菜畑、水田が広がる。

鈴鹿市は、三重県の中でも自家用車の所有率が2位の地域だ。白子には近畿鉄道の名古屋と、大阪や、伊勢、志摩とを結ぶ幹線が通り、神戸、平田町には近鉄の支線、平田線が、神戸には伊勢鉄道が、神戸の北にはJ R関西本線が入っている。しかし市内を移動できる公共交通は、大半が赤字の路線バスしかない。しかもそのいくつかは、廃止寸前か、すでに廃止されて市の出費で、運行をバス会社に委託する自主運行路線だった。

鈴鹿市はこのように、武蔵野市とはまったく体型の違う地域である。また市内でも西部、中央、北部、南部の各地域には、それぞれが独特の背格好がある。ここへムーバスを既製服として持ち込むわけにはいかない。私たちがここで、武蔵野市の経験を生かせるとすれば、計画を積み上げるプロセスだけである。

### 5.2.2 皮膚の感触が新しいバスの出発点

正式の委員会にあたる交通網整備促進研究会が発足したのは、1998年2月。市役所はその前、1997年秋から、庁内各部の職員を集め、庁内検討部会を作り、新しいバス事業を始めた他都県の自治体調査などを始めていた。

庁内検討部会の初日、私はみんなに尋ねた。「バスを最近使ったことのある人は？」。誰もいなかった。「バスに乗ったり降ったり、乗客の本音を聞いたりしてから考えて。数字をにらんでいても知恵は浮かんでこない。また皆さんの奥さんや家族の人のバスに対する不満や、良さもじっくり聞いてみて」とも私はいった。「皮膚で感じたバス。そこが新しいバスの出発点ですよ」と訴えた。

委員会の作業と平行して、庁内部会は、第1回研究会のあと、コンサルタントのT社の指導で、市内を6ブロックに分け、2ヶ月かけて、高齢者、主婦を対象にしたグループインタビュー調査を行なう。6ブロックは、次の通りだ。

|        |      |                |
|--------|------|----------------|
| 西部丘陵地帯 | 庄内地区 | 山裾、山間の農業集落     |
|        | 鈴峰地区 | 農業散居村集落        |
| 中央地域   | 国府地区 | 丘陵住宅団地と農業集落    |
|        | 牧田地区 | 商業集積のある市街地     |
| 北部地域   | 箕田地区 | 近鉄沿線の市街地と農業集落  |
| 南部地域   | 合川地区 | 中心市街地から遠い南部の集落 |

市街地に住んでいては、思いも寄らない本音のひとつが、「街へ行って半日で用を足して帰ってきたい」だった。いままでのバスでは、朝早く出かけても、帰りのバスは午後でないと乗れない。坂道の続く西部丘陵地帯では、自転車の利用が辛いという声を、あちこちで聞いた。

家族や近所の人に、車で送迎をして貰わなければ出かけられない高齢者からは、いろいろな声が出た。

- ・ 多少の礼は家族や知人にもするが、やっぱり遠慮がある。
- ・ 家族には頼めても、近所の人には頼めない。
- ・ 病院などに行くときは、何とか頼むが、趣味や遊びに行くときは悪くて頼めない。
- ・ 車の運転は怖くてもやめるわけにはいかない。
- ・ 夫婦とも年をとってきたので、車が使えなくなることを考えると、引っ越さなければならなくなる。
- ・ 3世帯同居なので、主人がいないときは、車を運転できない親や子供の世話が全部主婦にかかってくる。
- ・ 遠い学校への送迎が、時間的にかなりの負担になる。
- ・ 近所の人を車に乗せるのは、事故のことを考えると、気持ちの負担になる。
- ・ バスは、乗り換えが不便だし（2時間待つことも）、運賃が高い（樺太神社から平田町まで片道720円）。
- ・ バスに乗降するとき、ステップが高いので怖い。

### 5.2.3 西部丘陵地帯を運行路線に選ぶ

1998年11月の研究会は、特に公共交通機関が、2路線の自主運行路線バスしかない西部丘陵地域と都心とを結ぶルートとを、最初の実証運行路線として取り上げることにした。そこでさらに突っ込んだグループインタビュー調査を、ここの6つの集落で高齢者、主婦に絞って行なった。

新しいバス計画に対する声はかなり出てきた。総じてその条件にはかなり遠慮がちな希望が目立った。これはいままでのバスが念頭にあるためだろうか、飛び抜けた希望はなく、こんなことならかなえてくれるだろうかという気持ちが、底流にあるように見えた。

たとえば、1日5往復ぐらいは欲しいな。庄内から4～5kmの1号館（スーパー）まで200～300円ならな。利用するかどうかは料金次第かな。便数次第だな。街まで500円ぐら

いかな。70歳代ぐらいならバスに乗れるかな。生活の中でバスの時間に合わせた行動は難しいな。

研究会は、このようなバスへのイメージを払拭してもらえる新しいバスを、具体化するための実証運行計画に取りかかった。ルート、ダイヤ、車両、バス停の案をまとめ、そのルートの走行環境を調査した上で、各地域で住民説明会を開いた。席上、アンケート用紙を配って、家族に通勤通学者があれば、その意見を送って欲しいと頼んだ。ムーバスは通勤通学者を対象にしなかったが、鈴鹿では対象に取り上げる必要があるそうだとすることが、調査を進めるにつれて、浮かんできたからだ。

1999年晩秋、説明会とアンケート調査の結果を見て、ルート、ダイヤ、バス停の位置などを見直した。一方、外装と車内、およびバス停のデザイン決定を急いだ。外装、車内のデザインは、このあとで紹介するが、バス停は、ルート別の色分けや、高齢者が見やすい位置に、見やすい字の大きさに時刻表を示すなどを、地元のM樹脂が採算を度外視して工夫してくれた。5年間の実証運航費として、3億5,000万円を市議会が承認したのは、12月も末に近かった。

#### 5.2.4 Cーバス、走る

2000年3月11日朝、晴れ渡った空に、雪の鈴鹿連峰は白く輝いていた。8時半、鈴鹿市の都心から西部丘陵を20km登った長沢停留所から、鮮やかなヒマワリ色の小型バス2台が、中心街の神戸と平田町とへ、2路線に分かれて出発した。コミュニティバス『Cーバス』の誕生である。長沢バス停は、「椿ー平田線」、「庄内ー神戸線」の乗り継ぎ停留所のひとつだ。

CーバスのCは、これといったいわれはない。市役所の中で、コミュニティ(Community)バスが長いから、略してCバスと呼んでいるうちに、定着してしまっただけだ。

Cーバスが走り始めた西部丘陵地区は、自家用車の保有率が1戸平均2台以上、4台、5台という家もある。初めは、そんなところにバスを走らせたって乗る人はいないという意見が、市議会にもあった。かつてはこの地区と都心とを結ぶ路線バスあったが、数年前に撤退した。その後三重交通に委託した市の自主運行バスが走っていたが、そのバスも、1便平均2.5人という寂しさだった。

自家用車に任せればいいという声は市議会の中にもあった。しかしそうはいかないのが、地域の高齢化だ。家族から「運転をやめてくれ」といわれても、やめられない高齢者、知り合いや嫁に、遠慮しながら乗せてもらおう高齢者が増えてきた。それなのに、なぜ路線バスの客が少ないのか？私たちは、どんなバスを、どう走らせれば、乗る気持ちを起こしてもらえるか、考えてきた。

次第に、運賃とダイヤとに大きな問題のあることがわかってきた。たとえば、一番奥のつばきおかみのやしろう椿大神社から、市街地の近鉄平田町駅までだと、運賃は片道で720円だった。また前にも紹介したように、朝早いバスに乗っても、半日では用は足せず、帰りは午後になる。これはダイヤの問題だ。

自転車通学の高校生の問題も明らかになった。西風の強い冬、家に帰り着くのに2時間かかる生徒が少なくなかった。

こうした切実な声の多くは、アンケート調査ではなく、雑談の中から問題点をつかむグループインタビュー調査で浮かび上がってきた。

半日で用が足せるようにするために、丘陵の南の奥、庄内から神戸への路線（片道26km、55分）は2時間に1本、北の奥の椿大神社から平田町駅（同25km、43分）へは1時間に1本のダイヤを組み、途中の2つの停留所（長沢、一号館）でどちらのバスにも無料で乗換えができるようにした。

運賃は、100円区間と200円区間の2種類だけにする。市議会の一部に無料にという声もあったが、地域みんなで支えるバスという考え方で、有料にした。

車両は、ムーバスと同じ、日野の29人乗りマイクロバス「リエッセ」にした。金沢市の『ふらっとバス』のようなヨーロッパ製の超低床バスにしたかったが、日本のバスメーカーには、残念ながらこれまで、利用者の使いやすいバスを開発するという発想がきわめて少なかった。ドイツなどに比べ日本は、この点で30年の遅れをとっている。結局はリエッセに、補助ステップをつけて、少しでも乗降しやすくするムーバス方式にせざるを得なかった。

座席は、会話が弾むように、ムーバスとは違ってすべて横並びにし、一人分ずつ厚みのある肘掛をつけた。また各肘掛から天井まで、握りやすい太さの握り棒を立てた。また高齢者の視力を助けるために、室内灯の明るさを、普通のバスの2倍にした。

車体をヒマワリの色にし、裾を銀色で巻いたのは、広い茶畑や麦畑の中を通るルートが多く、遠くからでも、「あっ、バスが行く」と分かってもらえるようにしたかったし、こんもりとした暗い森の中の道でも明るく浮かび上がるようにしたかったからだ。本田技研の若いデザイナーの作品だ。ムーバスのところでも書いたが、デザインは、バスに人を惹きつける第1歩だ。

Cーバスのヒマワリ色は、高齢者にも、若い高校生にも評判がいい。朝の通学時間に1台ではとても足りず、2001年3月までは、いままでの普通の路線バスが応援に出動した。すると「なんだがっかり」。そんな声が高校生の間に漏れる。4月からは、ヒマワリ色が1台増強されて、この不満はなくなった。

バスのデザインの意味を理解できる優れたデザイナーが、じっと見つめていると、デザインは、その土地から浮かび上がってくる。東京の某区が、2000年の晩秋から運行を始めたコミュニティバスのデザインは、初め優れたデザイナーが、何度も沿道を歩きながらまとめた。しかし首長が委員会の結論を無視して、バスメーカー系のデザイン会社に依頼したデザインを勝手に採用した。地域の特色は消え、目立たず、どこかの幼稚園の送迎バスと間違える姿になってしまった。

#### 5.2.5 「お父さんの車では、おちおち買い物が出来ない」

ところで、Cーバス開業の日、満席の平田町駅行きの車内で、高齢の主婦に聞いた。「お父さんの車でいきますとなあ、せかされて、結局は、よう買わんと帰ってきます。これからは安心してひとりで行かれます」。別の主婦は、「いままでは片道640円でした。それが200円ですむ。ありがたいなあ、ほんとに」。となりの連れが「ほんとになあ」と相槌を打つ。

ドライバーの声がした。「ごめんなさい。このバスは先払いなんです。箱に100円入れ

てください」。鈴鹿のバスはいままで、距離に応じた後払いだった。

バス開業の2日前、庄内地区で、運転していた85歳の男性が、カーブを曲がり切れず反対車線に飛び出して対向車と衝突、亡くなった。「2日後なら、おじいさんはバスを使っていたはず」と市の職員はいった。

開業前、前にも書いたよう、ほぼ同じ路線を走っていた自主運行路線は、1便当たりの乗客は2.5人だった。Cーバスはいま6倍に近い14.6人になった(2001年4月現在)。開業後1年間の乗客は、20万人を超えた。20万人というと、鈴鹿市文化会館の年間利用者19万を超える。また市民会館は年間13万人。Cーバスは、それと肩を並べる一人前の公共施設に育ったとっていいだろう。また市は、初め運賃収入を年間1,000万円と見込んで補助金などの額を算定してきた。ところが実際の運賃収入は2,800万円になった。4月から1台増車できたのも、この思わぬ増収のお陰だった。

自家用車の普及率の高さゆえに、そんなところにバスを走らせたって乗る人はいないという意見が、数年前の鈴鹿市議会にあったことを紹介した。この考え方は、鈴鹿市だけではなく、多くの町に共通して流れている。役所や研究者の中にもある。

しかし住民の本音を探るグループインタビューなどの調査をしてみると、決してそうではないことが、はっきりする。家族や近所の人に乗せてもらう人には、気兼ねが、子どもを遠い学校へ車で送る人には、毎日となると負担感が生まれて来る。頼まれて送る立場の近所の人には、万一の事故への心配がある。

#### 5.2.6 商品とは考えられてこなかったバス

また、80歳になっても車からバスへ乗り換える気持ちはない、という高齢者もいる。しかし話をよく聞いてみると、その人たちが考えているバスというのは、これまでの運賃が高く、運行ダイヤが生活のダイヤには合わず、殺風景なデザインや車内の雰囲気のバスだったと、分かってくる。

つまりこれまでのバスは、買う気の起こらない商品だったとっていい。どうしたら一人でも多くの人に、乗る気持ちを起こしてもらえるか、という発想が、多くのバス会社になかったし、バスメーカーにも、利用者が乗りたくなるバスをデザインする意識がなく、目はバス事業者だけに向いていた。

武蔵野市のコミュニティバス「ムーバス」の時もそうだったが、私たちは本音を掴む調査を基礎にして、乗りたい気持ちを起こしてもらえるバスにするためには、どうしたらいいかとひとつひとつ考えながら、組み上げてきた。それは運賃、車両の種類、車内外のタッチ感のあるデザインや設備、運行ダイヤ、バス停間隔、運行ルート、バス停のデザインなどについてである。

こういう各条件は、地域によって全部違ってくる。コミュニティバスは既製服ではなく、オーダーメイドの注文服であるべきなのだ。このプロセスを大事にし、ある程度の時間と、まともな調査費用とをかける覚悟がなければ、空気だけを運ぶ結果になっても不思議ではない。

ムーバスのデザインは銀メタリックの車体のまわりに、0から9までの数字をそれぞれ違う色で大きく描くという思い切ったデザインをした。武蔵野市の建て込んだ街の中で、遠くから見てムーバスが来たと分かり、近づくと乗ってみたいくなる。そんな意図だった。

## 5.3 参考：コミュニティバスの計画で、私たちが注意した点

### 5.3.1 コミュニティバスを組み立てる基本的な考え方

- ① 沿道の人たち、ことに高齢者、主婦の足についての切実な本音をつかむ。
- ② その上で、一人でも多くの人に、乗りたい気持ちを起こしてもらえるバスを作り上げる。地域の人々が、やがて誇りに思えるバスを育てる。
- ③ 作業の過程では「高齢者にやさしい」とか、「環境にやさしい」とか「温暖化防止」といった観念的な言葉は使わない。魂を入れ、具体的に取り組んでいく。

### 5.3.2 システム

- ① ルート、その地域での高齢者の抵抗なく歩ける距離内に収める停留所間隔、高齢者の抵抗なく待てる範囲に収めた運行頻度、高齢者や主婦が抵抗なく払える運賃。

### 5.3.3 車両

国産のバス車両は、エンド・ユーザーが利用者だという認識に欠ける点で、ドイツに比べ30年遅れている（スウェーデンには15年遅れ）。

- ① 道路に合う大きさ、排ガス、騒音の問題を出来るだけ低く押さえられる車両。
- ② 乗降のしやすさ（金沢のように構造が超低床になっている車両なら、問題は少ないが、これまでの日本製の車両なら補助ステップを考える）。
- ③ 乗降時の安心感（特に高齢者が降りるときの不安）。降車口の握り棒の工夫。
- ④ 車内での安心感。各席ごとに肘掛と握り棒（吊革では届かない人がいる）。握りやすい太さ（直径28mm前後）。滑べりにくい床。高齢者のために、より明るい照明（鈴鹿のCーバスは、普通の仕様の2倍）。
- ⑤ 車内に井戸端会議が生まれる期待。そのためには、ベンチタイプの座席。この方式だと、座るときや、立つときに、前向き座席と違って、横歩きの動作が必要なくなる。横歩きは足の弱い人、足の不自由な人に大きな負担になる。
- ⑥ 車内に、これまでのバスとは違うリッチ感を。
- ⑦ 道路の幅にゆとりのない地域では、タイヤの乱れをできるだけ避けるためにも、電動車いすなどのためのリフトはつけない。自治体は、その人たちにドア・ツウ・ドアサービスの出来る特殊な車両を、別のシステムとして用意する。

### 5.3.4 車両の外装デザイン

- ① 静止した物体のデザインと、動くもののデザインとは違う。静止した画面ではいくら好ましく見えても、動くもののデザインとしては、的確ではない。  
例：金沢のフラットバス→停まっているときは加賀友禅風のデザインが見事だが、走る姿は、印象に残らない。
- ② バス（あるいは路面電車）のデザインには、2重構造が要求される。遠くから見て、バスがきたと分かり、近くにきたら乗ってみたいくなるデザイン。
- ③ 住宅地の道路が狭い（引きの少ない空間）地域でも、印象に残るデザイン。

- ④ 街が絵になるデザイン。
- ⑤ 公募ではなく、以上のことを理解できるデザイナーに依頼する。

#### 5.3.5 その他

- ① 愛称は、公募がいい。
- ② 見てくれの政治的な意図は、安易に持ち込まない。

## 第6章 住民の交通ニーズの調査法

### 6.1 はじめに

地方自治体が路線バスサービスの維持や改善を検討するに当たっては、バスを利用する沿線住民（以後、単に「住民」と呼ぶ）が路線バスに対してどのような交通ニーズをもっているのかを把握する必要がある。路線バスに対する交通ニーズとは、最寄りの中核都市で何らかの活動を行うために生じる移動の必要性であり、それを把握するためには、住民が中核都市で行いたいと思う活動に着目する必要がある。つまり、住民にとって路線バスは移動先である中核都市で活動を行うという目的を達成するための一つの交通手段であり、派生需要としての路線バスの交通ニーズを把握するには、住民が中核都市においてどのような活動ニーズをもっているのかを把握することが不可欠である。

活動は、基本的には「いつ、どの場所で、何の種類の活動を、どれだけ行うか」という要素によって特徴づけられる。また、多くの場合、活動はそれらを順に並べた一つの連鎖的なパターンとして実行される。よって、個々の活動の要素と活動の連鎖（以後、「活動パターン」と呼ぶ）の組み合わせとして住民の活動ニーズをとらえることができ、その活動の一部に路線バスによる移動が含まれる。

ここで留意すべきは、顕在化された活動パターンそのものは、住民のニーズそのものの具現では必ずしもないということである。これは、潜在的な活動ニーズを希望通りに実現するための費用の大きさや制約の厳しさ（路線バスの便数の少なさや移動時間の長さなど）により、希望している活動が歪められて顕在化しうるためである。よって、住民の活動ニーズを把握するためには、潜在的な活動ニーズにアプローチすることが不可欠である。交通ニーズは活動ニーズが路線バスによってどれだけ希望通りに適えられるかに依存する。つまり、住民の潜在的な活動ニーズを明らかにした上で、それらの活動が路線バスによってどれだけ充足されるかによって路線バスの交通ニーズが決定される。また、その充足度が高いほど路線バスの利便性が高いと言える。これに関して、バスの便数を路線バスの利便性の指標として用いる調査研究が比較的多く見られるが、過疎地域においては路線バスの便数が非常に少ないため、住民の希望する時刻に便があるかないかが路線バスの利便性に大きな影響を与える。よって、過疎地域における路線バスの利便性は路線バスのバスダイヤそのものを基に評価する必要がある。

以上整理すると、路線バスの交通ニーズと中核都市での活動ニーズ及びバスダイヤには図6.1に示すような関係があり、三者は密接不可分である。そこで本章では、住民の活動ニーズ及びバスダイヤとの関連性の下で路線バスの交通ニーズを把握するための調査法を提案する。具体的には、アンケート調査を用いて、住民が自由にバスダイヤを設定できるとの仮想的な状況下で生じうる活動パターンと移動をそれぞれ住民の活動ニーズと交通ニーズとして把握するとともに、現行のバスダイヤ及び設定したいいくつかの代替的なバスダイヤの下で、活動ニーズ及び交通ニーズがどのようなパターンで顕在しうるかについても調査し、住民の活動及び交通ニーズとバスダイヤとの関連性を明らかにする。ただし、路線バスの利便性の評価については次章で取り上げることとする。

なお、住民の路線バスに対する交通ニーズに影響を及ぼす要因としては、居住地からバス停までの距離やバス料金などの様々な観点があり、バスダイヤはそれらのうちの一つに過ぎない。しかし、バスダイヤを住民の活動ニーズに合わせて設定したとしても、他の観点到に着目して実施される改善方策を妨げるものではないため、バスダイヤとの関連に着目して路線バスの交通ニーズを把握するアプローチの有効性は他の方策の有無によって損なわれるものではない。

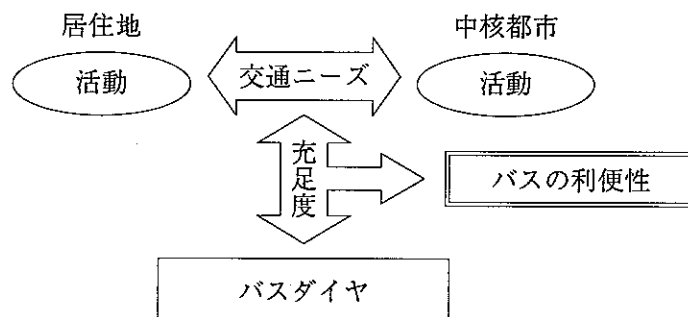


図6.1 交通ニーズと中核都市での活動ニーズ、バスダイヤとの関係

## 6.2 アクティビティダイアリーを用いたニーズ調査法

アクティビティダイアリー（Activity Diary, AD）とは、ある一日の活動について「いつ、どの場所で、何の種類（目的）の活動を、どれだけ行ったか」などの情報をダイアリー上に記録したものである。このダイアリーは被験者の活動の実態を把握するために用いられることが多い。しかし、AD調査の用途は必ずしも過去に行った活動の実態を把握する場合にのみ限定されるものではなく、住民の潜在的な活動ニーズを把握するために用いることもできる。

後に示すように、本研究では鳥取市横枕地区を対象として路線バスに関する住民のニーズを調査しており、そこで作成したAD調査票を別紙1の後半（pp.48～52）に示す。以下では、その調査票をもとに、住民の活動ニーズを把握するためにどのような調査項目が必要かなどについて説明する（また、以下に示す留意点※1～※3については、これらをまとめて6.2.5で述べる）。

### 6.2.1 誰が尋ねるか

調査を実施する主体は路線バスの維持や改善を検討する主体である。すなわち、地方自治体である。

### 6.2.2 誰に尋ねるか

路線バスを利用している、もしくは路線バスを利用する可能性のある住民を対象とする。具体的には、高齢者、学生、主婦、自営業者が該当すると考えられる<sup>※1</sup>。

### 6.2.3 何を尋ねるか

#### (1) 基本属性

住所、性別、年齢、職業を尋ねる<sup>\*2</sup>。その上で、住民をグループ分けする。その例として、(2)に示した高齢者、学生、主婦、自営業者に分類することが考えられる<sup>\*1</sup>。以後、グループ分けされたそれぞれの住民の集団を「グループ」と呼ぶ。

## (2) 代表的な外出先と外出頻度

中核都市への主要なトリップ目的の多くは高齢者、学生、主婦、自営業者の順にそれぞれ通院、通学、買い物、買い物であると考えられる。そのトリップ目的で中核都市に出向くことを「代表的な外出」とし、代表的な外出先の住所もしくは名称と、そこへの外出頻度（例えば一週間に何度そこに外出するか）を尋ねる。

## (3) 代表的な外出を行った日における実際の活動パターン

代表的な外出を行った過去のある一日<sup>\*1</sup>における実際の活動パターンを尋ねる。先述にもあるように、顕在化した実際の活動パターンは住民の潜在的な活動ニーズを具現していない。実際の活動パターンを敢えて尋ねる理由は、被験者がある一日における活動のイメージを形成する上で有効であるためである。

なお、詳細な調査を行う場合、いくつもの店舗が入っている複合型のスーパーマーケットでは、その中でどの店舗に行ったか、つまりスーパーマーケットの中で行った活動の種類を調べる必要がある。

## (4) 必須的活動と選択的活動の区別<sup>\*3</sup>

住民が中核都市に外出する場合、ある主要な活動（目的）が少なくとも一つあり、それにいくつかの活動を付随した活動パターンを実行することが一般であろう。主要な活動の例として、医療活動や仕事、勉強（学校）活動などが考えられる。これらの活動はなくてはならないものであり、たとえ路線バスのダイヤが変わろうともその活動に費やす時間は一定である。そのような活動は必須的活動と言える。もちろん、在宅中にも家事や送迎活動などの必須的活動が存在しうる。これに対して、バスダイヤによって活動に費やす時間を変更しうる活動もあり、これを選択的活動と呼ぶことにする。バスダイヤによって影響を受ける活動は選択的活動であることから、当該の活動の必須性、選択性を区別して被験者に尋ねておく。

## (5) 暇つぶし、待ちとしての活動

例えば、ある時間帯の活動として被験者の回答が「衣類の買い物」であった場合、衣類を購入もしくは見ることを目的としてその活動を行った場合とバスの出発時刻までの暇つぶしとしてその活動を行った場合とでは活動の性格が全く異なる。つまり、前者であればバスの時刻を自ら自由に決めることができる場合であっても衣類の買い物をを行い、後者であれば帰宅するであろう。このように、見かけでは活動の性格を区別できないため、当該の活動が被験者の希望によって実現したのか、暇つぶし、待ちのために余儀なく発生したのかを尋ねる。

## (6) 自分で設定したバスダイヤの下での代表的な外出時における活動パターン

被験者が自分で自由にバスダイヤを設定できる状況を仮想し、その下で代表的な外出時にどのような活動パターンを行うかについて尋ねる。ここで得られる回答が、被験者の潜在的な活動ニーズである。ただし、自分で設定できるのはあくまでバスダイヤのみであり、路線やバス停留所の位置などを自由に設定することはできない旨被験者に周知する必要がある。

#### (7) 代替的なバスダイヤの下での代表的な外出時における活動パターン

いくつかの代替的なバスダイヤを仮想的に設定し、その下での代表的な外出時における活動パターンについて尋ねる。ここで得られる回答により、異なるバスダイヤの下で被験者が活動パターンをどのように調整するかを把握することができる。

#### (8) 各バスダイヤの選好順位

自分で設定したバスダイヤ及び現行のバスダイヤも含めた全てのバスダイヤの選好順位を尋ねる。これにより、各被験者がどのようなバスダイヤを選好しているかを概ね把握することができる。回答した選好順位は、後に詳述するバスダイヤの利便性を評価する上で不可欠な情報である。

### 6.2.4 どのように尋ねるか

この調査法では、仮想的な想定下での活動パターンを尋ねるため、1) 仮想的な状況下での活動パターンを想像する際に被験者が困難を覚える、2) 調査主体が想定している状況を被験者が必ずしも適切に理解しえない、3) 個々の被験者の回答に長い時間を要するという難点がある。特に、路線バスを利用しうる住民の多くが高齢者であるため、1) については十分な配慮が必要である。

郵送方式に基づくアンケート調査では、1)、2)の観点から適切ではない。グループインタビュー方式は、郵送方式の欠点を取り除くことができるものの、個々の被験者を調査している間に他の被験者に待ってもらわなくてはならないため、3)の観点から有効ではない。従って、調査員が調査の内容を直接説明でき、また被験者の回答の手助けをすることのできる訪問面接方式が有効である。

訪問面接を行う事前に、調査の対象とする地域の自治会長などの代表者に調査の趣旨説明と協力の依頼を行う。被験者の抽出に関しては、路線バスを利用しうる住民を代表者と相談しつつ実施することが望ましい。ランダムサンプリングは調査の趣旨に合わない住民を抽出する可能性が高く、不適切である。また、被験者の候補となっている住民に予め調査の協力依頼を受けている旨代表者から連絡してもらい、調査概要、時期について了承を得ることが調査の成功の鍵を握ると言っても過言ではない。事前の連絡無しに調査員が住民を訪問したところで不在であることや回答を拒否されるのは容易に想像がつくことである。

### 6.2.5 留意点

※1：住民をどのようなグループに分けるか、代表的な外出日として何日分を想定するかは、対象とする地域の特性や調査に求める精度などを勘案し、調査主体が適宜設定

すればよい。

※2：自分で自由に使うことのできる自家用車もしくは自動二輪の保有や運転免許の保有、他の人に自家用車に乗せてもらえる可能性などを補足的に尋ねることで、路線バス以外の交通手段に関する利用の実態などを把握することもできる。

※3：どの種類の活動を必須とみなすかは、調査主体が判断、決定すればよい。

## 6.3 鳥取市横枕地区を対象とした路線バスの交通ニーズの調査

### 6.3.1 調査の概要

鳥取市の横枕地区に居住している住民を対象に調査を行った。図6.2に示すように横枕地区は鳥取市の南部に位置し、平成12年4月現在54世帯が居住している地区である。横枕地区と鳥取駅までの間に日の丸バスが運行する横枕線があり、住民は地区内にある一つのバス停留所を利用してバスの乗降を行っている(図6.3～6.4参照)。現在、1日5往復のバスが運行されており、バスダイヤは表6.1に示す通りである。

表6.1 現行の横枕線のバスダイヤ(平成12年10月1日現在)

| 鳥取発   | 横枕着   | 横枕発   | 鳥取着   |
|-------|-------|-------|-------|
| 8:35  | 8:54  | 7:13  | 7:32  |
| 13:05 | 13:24 | 9:03  | 9:22  |
| 15:45 | 16:07 | 13:38 | 13:57 |
| 17:35 | 17:54 | 16:18 | 16:37 |
| 18:35 | 18:54 | 18:03 | 18:22 |

表6.2 (1) 想定した代替的なバスダイヤ(早発の場合)

| 鳥取発   | 横枕着   | 横枕発   | 鳥取着   |
|-------|-------|-------|-------|
| 8:15  | 8:34  | 6:53  | 7:12  |
| 12:05 | 12:24 | 8:43  | 9:02  |
| 14:45 | 15:07 | 12:38 | 12:57 |
| 16:35 | 16:54 | 15:18 | 15:37 |
| 18:15 | 18:34 | 17:43 | 18:02 |

表6.2 (2) 想定した代替的なバスダイヤ(遅発の場合)

| 鳥取発   | 横枕着   | 横枕発   | 鳥取着   |
|-------|-------|-------|-------|
| 8:55  | 9:14  | 7:33  | 7:52  |
| 14:05 | 14:24 | 9:23  | 9:42  |
| 16:45 | 17:07 | 14:38 | 14:57 |
| 18:35 | 18:54 | 17:18 | 17:37 |
| 19:35 | 19:54 | 19:03 | 19:22 |

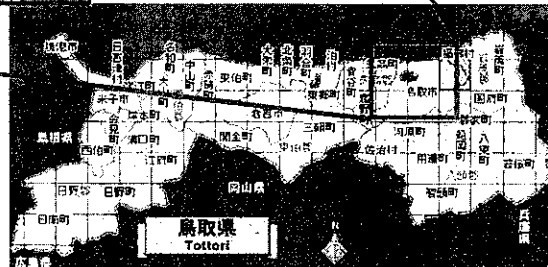
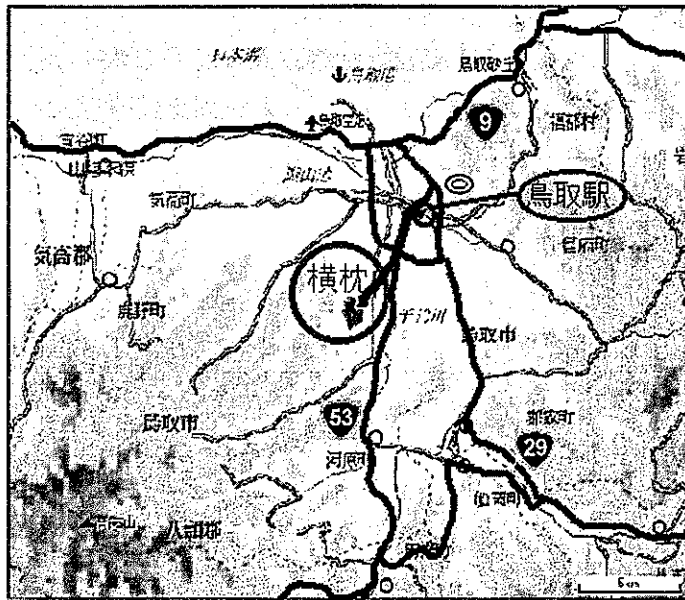


図6.2 横枕地区

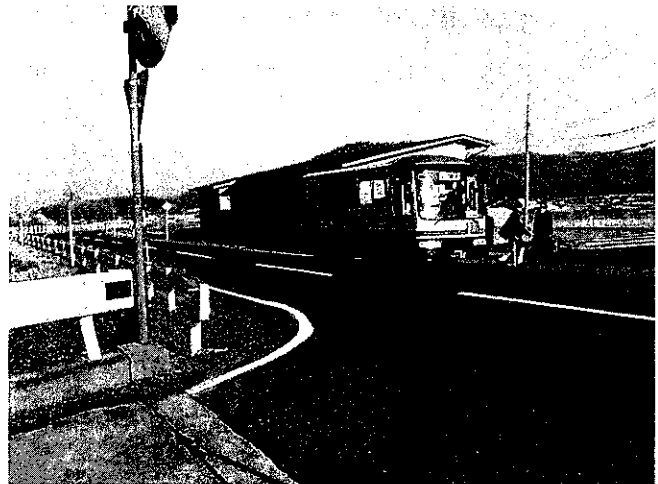
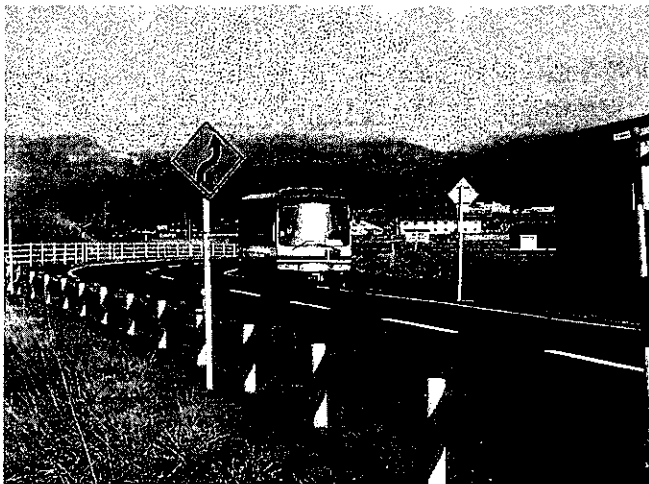


図6.3 横枕線を運行している路線バス

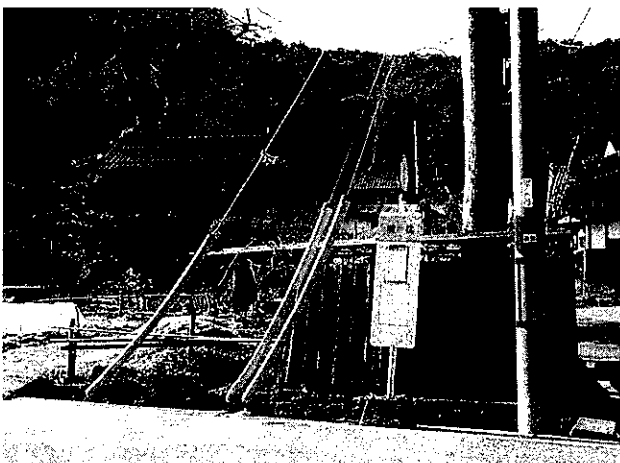


図6.4 横枕バス停留所（冬季は臨時停留所を使用）

この地区を対象に平成13年1月27日（土）、28日（日）に訪問面接方式に基づく調査を行った。サンプル数は47票であり、そのうち有効票は35票であった。なお、調査員の記入ミスや路線バスを利用しないサンプルであったなどが無効の理由である。

別紙1（pp.46～52）に示すように、調査票は属性などを回答するフェイスシートと一日の活動パターンを回答するシートの二部で構成した。

一日の活動パターンを回答するシートについては、1枚目が実際の活動についてのAD調査（これをRevealed Preference（RP）調査と呼ぶ）のためのシートであり、2～4枚目が代替的な2パターンのバスダイヤと自分で自由に設定したバスダイヤの下でのAD調査（これをStated Preference（SP）調査と呼ぶ）のためのシートである。

代替的なバスダイヤとしては、現行のダイヤと比べて全ての便が1）早発である場合（別紙1におけるSP調査①）と、2）遅発である場合（SP調査②）の2ケースを想定した。その際、横枕地区発の始発バスの時刻があまりにも遅い場合と鳥取発の最終バスの時刻があまりにも早い場合は通勤、通学に大きな支障が出ることが明らかであり、そのようなバスダイヤの設定は非現実的である。よってここでは、現行のバスダイヤをもとに、原則60分早い及び遅いダイヤを設定し、支障をきたすことが明らかな便については60分を20分としてバスダイヤを設定した。具体的なバスダイヤについては、表6.2を参照されたい。また、別紙2（p.53）に示すように活動の種類を分類した。

### 6.3.2 サンプルの特性

以下では有効票の35票を対象として、サンプルの特性について述べる。

#### (1) 基本属性

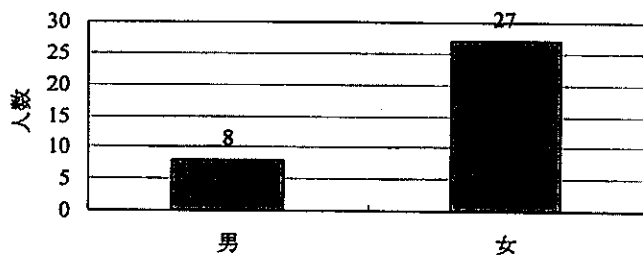
一つの限られた地区内の住民を対象として調査を実施したため、住所についての集計結果は省略する。性別、年齢、職業の分布を図6.5に示す。女性が7割以上を占めている。年齢は60歳以上が全体の約7割を占めており、サンプルのほとんどが高齢者である。20代から40代までのサンプルが一つもないのは、この年齢層の住民は自分で自由に使える自家用車を保有しており、路線バスを利用する可能性がほとんどないことからサンプルとして選定しなかったためである。職業に関しては、学生（高校生）10名、農業就業者5名、パート2名、専業主婦4名、無職14名であり、無職が最も多い。

#### (2) その他の属性

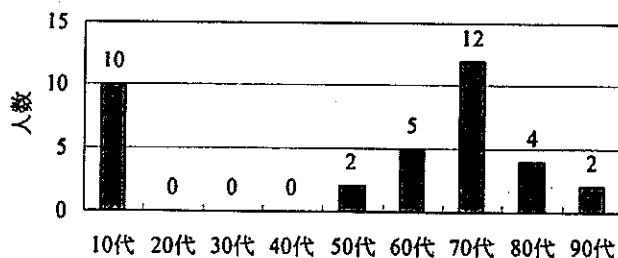
基本属性に加え、運転免許の保有及び免許の種類、世帯構成、自家用車の運転頻度、外出時に自家用車に乗せてもらえる家族の有無、自家用車の保有数などを合わせて調査した。それらの結果を図6.5に示す。

運転免許の保有率に関しては約10%であるが、学生は運転免許を保有していないことに加え、高齢者の免許保有率が低いためであると考えられる。

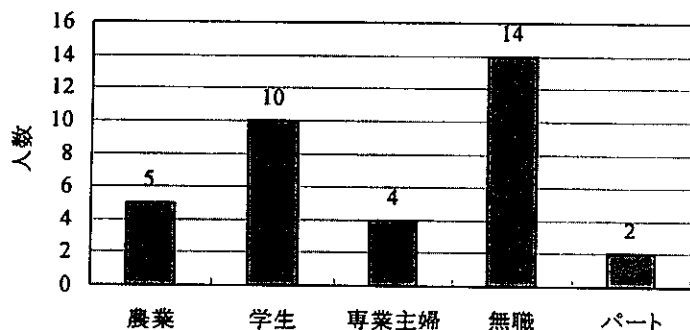
世帯構成は3世代家族と答えたものが22名と最も多い。ただし、今回の調査は同一世帯に路線バスを利用する可能性がある住民が複数人同居している場合については、それら複数の住民に回答の協力を得た世帯があるため、世帯数でとった分布をみると図6.5の結果と比べて3世代家族の割合は低くなる。とは言え、複数世代から構成されている



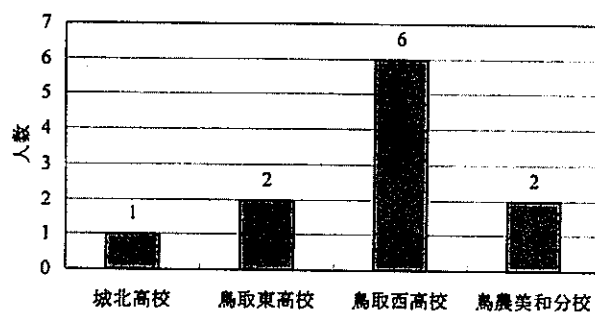
問2. あなたの性別は



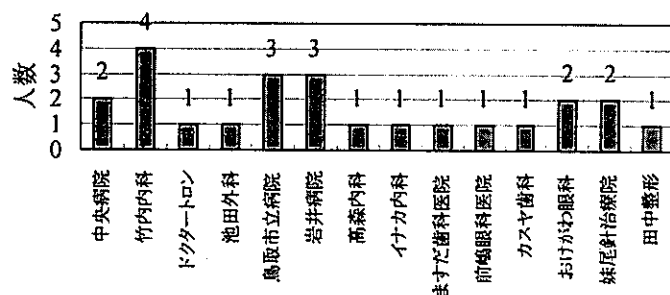
問3. あなたの年齢は



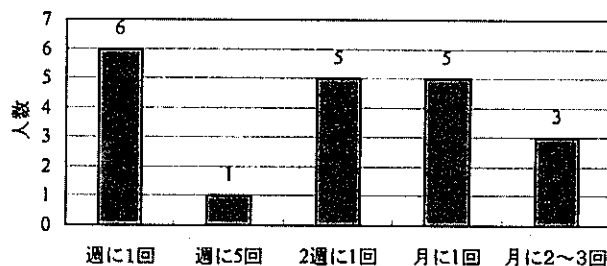
問4. あなたの職業について  
お知らせください



問6. 現在、通学している方のみ  
お伺いします：  
通学先の名称

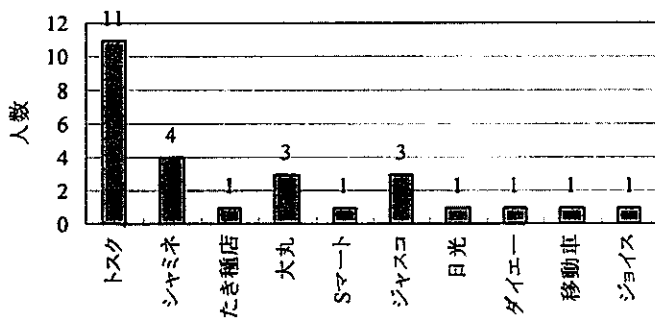


問7. 現在、通院している方のみ  
お伺いします：  
通院先の名称

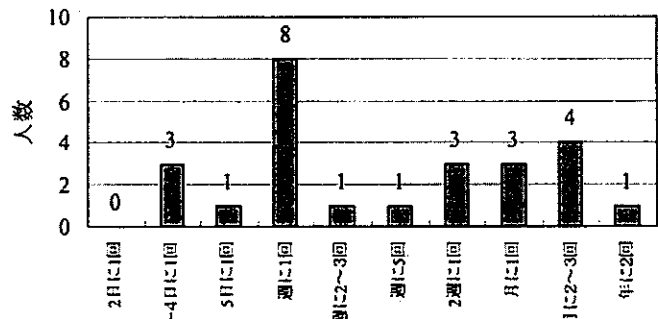


問7. 現在、通院している方のみ  
お伺いします：  
通院の頻度

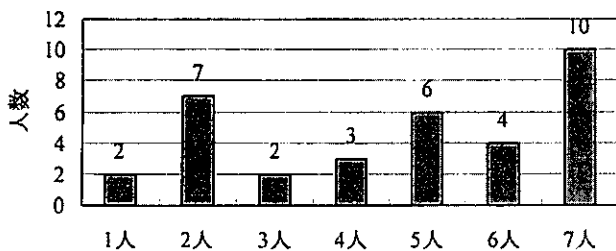
図6.5 (1) フェイスシートの集計結果  
(F5. 該当サンプル数僅かのため省略)



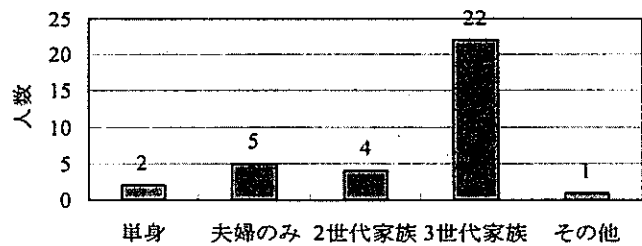
問8. 普段よく行く買い物先についてお伺いします：  
買い物先の名称は



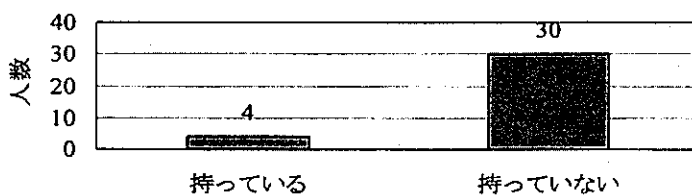
問8. 普段よく行く買い物先についてお伺いします：  
買い物の頻度



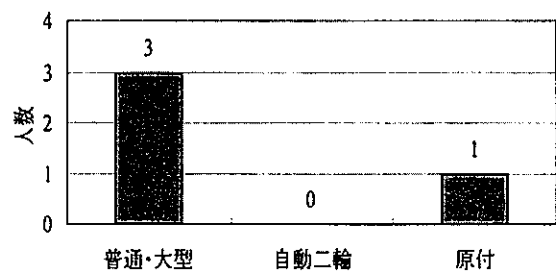
問9. あなたが現在、同居している家族の方の人数をお知らせください



問10. あなたが現在、同居しているご家族の世帯構成をお知らせください

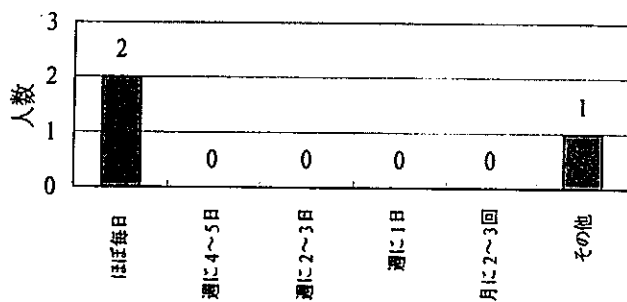


問11. あなたは免許をお持ちですか

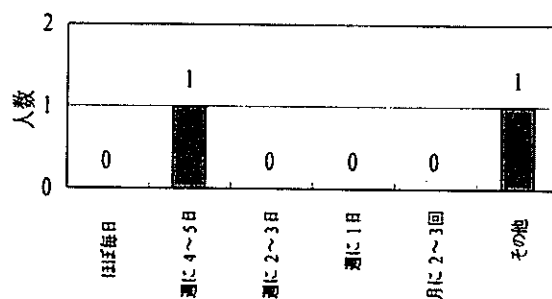


問11-1. お持ちの運転免許の種類についてお知らせください

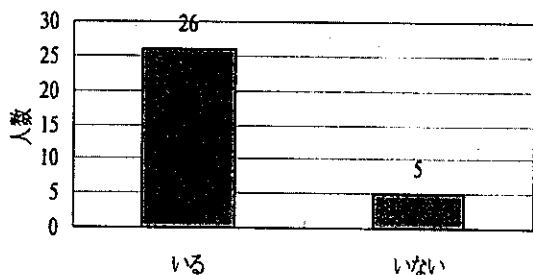
図6.5 (2) フェイスシートの集計結果



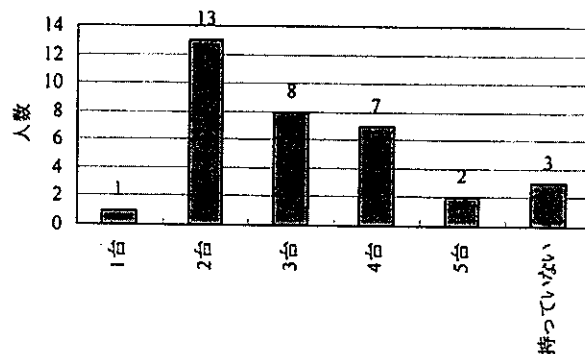
問11-2. あなたはどのくらいの頻度で自家用車を運転されますか



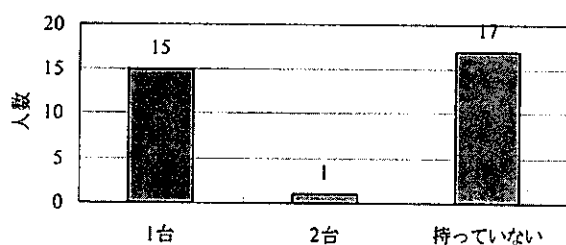
問11-3. あなたはどのくらいの頻度でバイク（原付を含む）を運転されますか



問11-4. あなたは、外出時、自家用車に乗せて連れて行ってもらえる家族がいますか



問12. お宅では自家用車をお持ちですか。またお持ちの場合はその台数もお知らせください



問13. お宅ではバイク（原付を含む）をお持ちですか。また、お持ちの場合はその台数もお知らせください

図6.5 (3) フェイスシートの集計結果

世帯が比較的多いことは事実である。

ほとんどの世帯で自家用車を保有しており、複数台保有していることが一般であることが分かる。またバイクの保有台数も1台以上と回答したサンプルが約20名も存在し、交通手段としてバイクも重要な役割を担っていることが分かる。多くのサンプルは自家用車で送迎してくれる家族がいると回答している。

活動の頻度を見ると、医療活動の場合、二週間に一度以上病院を訪れているサンプルが過半数であることが分かる。また、買い物活動は、一週間に一度以上行くサンプルが全体の約半数を占めている。学生に属するサンプルはすべて高校生であり、そのほとんどが鳥取市内にある高校に通学している。通学距離は、自転車を通うには遠すぎる距離であり、彼らの交通手段として路線バスは欠かせない存在となっていることがうかがえる。

### 6.3.3 活動実態及び活動、交通ニーズの把握

以下では、調査票に記入された内容を確認した上で、活動パターンについて共通性が見られる分類として「無職」「専業主婦」「学生」「農業就業者」をグループとし、それらの分類ごとに活動の特性を整理するとともに、それを自分で自由にバスダイヤを設定できた場合の活動と比較することにより、路線バスのニーズを明らかにする。

#### (1) 無職

職業が無職である住民は全て60歳以上である。これらのサンプルのほとんどは医療活動のために地区外に外出している。具体的な活動パターンとしては、医療の後に買い物というパターンが多く見られた。その他としては、買い物のみ、買い物の後医療活動を行いその後また異なる場所で買い物というパターンが存在した。

中核都市での滞在時間が長いサンプルはほとんどなく、長時間の外出を選好しないことが分かる。つまり、必須の活動以外には出来るだけ外出時間を短縮したく、必須的活動を終えた時点で利用可能なバスがあることは彼らにとって望ましいことと考えられる。

また、病院等に希望の時間に到着できない場合はタクシーを使うサンプルも存在した。つまり、朝の早い路線バス便を利用して目的地に到着し、希望到着時間まで長時間待つことよりも、バス料金よりもはるかに高いタクシー料金を払って希望時間に到着する方が良いと考えるサンプルも存在した。

このグループに属する住民のうち約6割が、自分で自由にバスダイヤを設定したとしてもそれが現行のバスダイヤと同一であると回答している。つまり、無職の住民の過半数は、現行のバスダイヤに満足しているということになる。一方、満足していない住民に着目すると、彼等の路線バスのニーズは、医療活動などを終えてバスに乗車するまでの待ち時間を短くしうるバスダイヤであることが分かった。また、買い物活動の後に社交活動や医療活動を追加的に行えるバスダイヤを希望しているサンプルも見受けられた。つまり、現行のバスダイヤは、医療活動を終えた後にすぐ帰宅するという希望を適えていないばかりか、バスを待っている間にその他の活動を行おうとしてもその時間が十分にとれないという中途半端な設定になっていると捉えられていると考えられる。

## (2) 専業主婦

専業主婦は全て60歳以上である。このため、専業主婦についても医療活動が代表的な活動に位置づけられている。活動パターンは、医療と買い物、医療と食事と買い物、買い物のみ等が見られており、無職とほとんど類似した傾向を示している。また、中核都市での滞在時間も無職と同じく、長い時間を確保しているサンプルは少ない。潜在的な活動ニーズについては、無職と同様の傾向を示した。

## (3) 学生

言うまでもなく、平日における1日の時間の大半は学校での勉強活動に費やされている。また8:30頃という早い時刻に学校が始業するため、始業時刻前に他の活動を行うサンプルはない。活動パターンとしては、(学校で)勉強のみ、勉強と部活、勉強と学校に残って勉強といったように、学校において外出時の活動を全て行っていることが分かる。

通学の交通手段として、親とうまく出発時間の折り合いがつけば相乗りという形で自家用車に乗せていってもらうサンプルも多く、交通手段として相乗りの役割が大きい。

このグループに属する住民のうち約2割が、自分で自由にバスダイヤを設定したとしてもそれが現行のバスダイヤと同一であると回答している。つまり、ほとんどの学生は現行のバスダイヤに満足していない。特に、より朝早くに通学したいというニーズが強く見られる。帰宅時においては、友人との社交活動の時間をより長くとれるようなバスダイヤの設定を希望するサンプルや、逆に授業が終了した後に待ち時間なく帰宅できるバスダイヤを希望するサンプルが見られた。

## (4) 農業就業者

農業就業者は全員高齢者であるため、中核都市での活動パターンは無職とほとんど同じである。すなわち、医療、買い物が支配的である。農業就業者と無職が異なる点は、前者には仕事があることである。活動パターンは無職や専業主婦と比べてそう大差は無いが、在宅時間の一部を仕事に割り当てなくてはならないため、在宅活動に費やしたい時間が異なると思われる。

このグループに属する住民のうち約8割が現行のバスダイヤに満足しており、現行のバスダイヤは比較的多くの支持を得ている。彼等の潜在的な活動ニーズは無職グループと同様である。所期の活動を終えた後からバスの出発までの待ち時間を短縮して欲しいというニーズが主であり、買い物に費やす時間をもう少し長く、短くしうるバスダイヤを希望するサンプルもいくつか見られた。

☐ あなたご自身のことについてご質問させていただきます。

F1. あなたの住所についておしらせください。

( ) 市・郡 ( ) 町・村 ( ) 丁目

F2. あなたの性別は。

1. 男性 2. 女性

F3. あなたの年齢は。

( ) 才

F4. あなたの職業についておしらせください。(○はひとつ)

1. 会社員 2. 公務員 3. 自営業 4. 農業 5. 学生 6. 専業主婦 7. 有職主婦  
8. パート・アルバイト 9. 無職 10. その他(具体的に; )

F5. 現在、職業をお持ちの方で、自宅以外の場所に通勤している方のみお伺いします。

●通勤先の名称 ( )  
●通勤先の住所 ( ) 市・郡 ( ) 町・村 ( ) 丁目  
●始業時刻 ( )  
●終業時刻 ( )  
●平均的な残業時間 ( ) 時間

F6. 現在、通学している方のみお伺いします。

●通学先の名称 ( )  
●通学先の住所 ( ) 市・郡 ( ) 町・村 ( ) 丁目  
●始業時刻 ( )  
●終業時刻 ( ) (ただし、課外クラブは除く)

F7. 現在、通院している方のみお伺いします。

●通院先の名称 ( )  
●通院先の住所 ( ) 市・郡 ( ) 町・村 ( ) 丁目  
●診療時間 ( ) ~ ( )  
●通院の頻度 ( ) 日に1度

F8. ふだんよく行く買い物の行き先についてお伺いします。

●買い物先の名称 ( )  
●買い物先の住所 ( ) 市・郡 ( ) 町・村 ( ) 丁目  
●営業時間 ( ) ~ ( )  
●買い物の頻度 ( ) 日に1度

F9. あなたが現在、同居している家族の方の人数をお知らせください。(ご自身を含めて)

( ) 人



□ 平日に行なった活動内容についてお伺いします。平成 年 月 日( 曜日)の1日の活動についてお答えください。

| ■ RP調査                  |       | 午前 0時 | 1時 | 2時 | 3時 | 4時 | 5時 | 6時 | 7時 | 8時 | 9時 | 10時 | 11時 | 正午 |
|-------------------------|-------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|
| 自宅内で<br>行った行動           | ・活動内容 |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
|                         | ・時間帯  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
| 移動・送迎<br>・運搬など<br>の交通行動 | ・活動内容 |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
|                         | ・交通手段 |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
| 自宅外で<br>行った行動           | ・行き先  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
|                         | ・同行者  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
| バスの運行ダイヤ (現行ダイヤ)        | ・活動内容 |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
|                         | ・時間帯  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
|                         |       | 馬込駅   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
|                         |       | 横 枝   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
|                         |       | 0     | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10  | 11  | 12 |

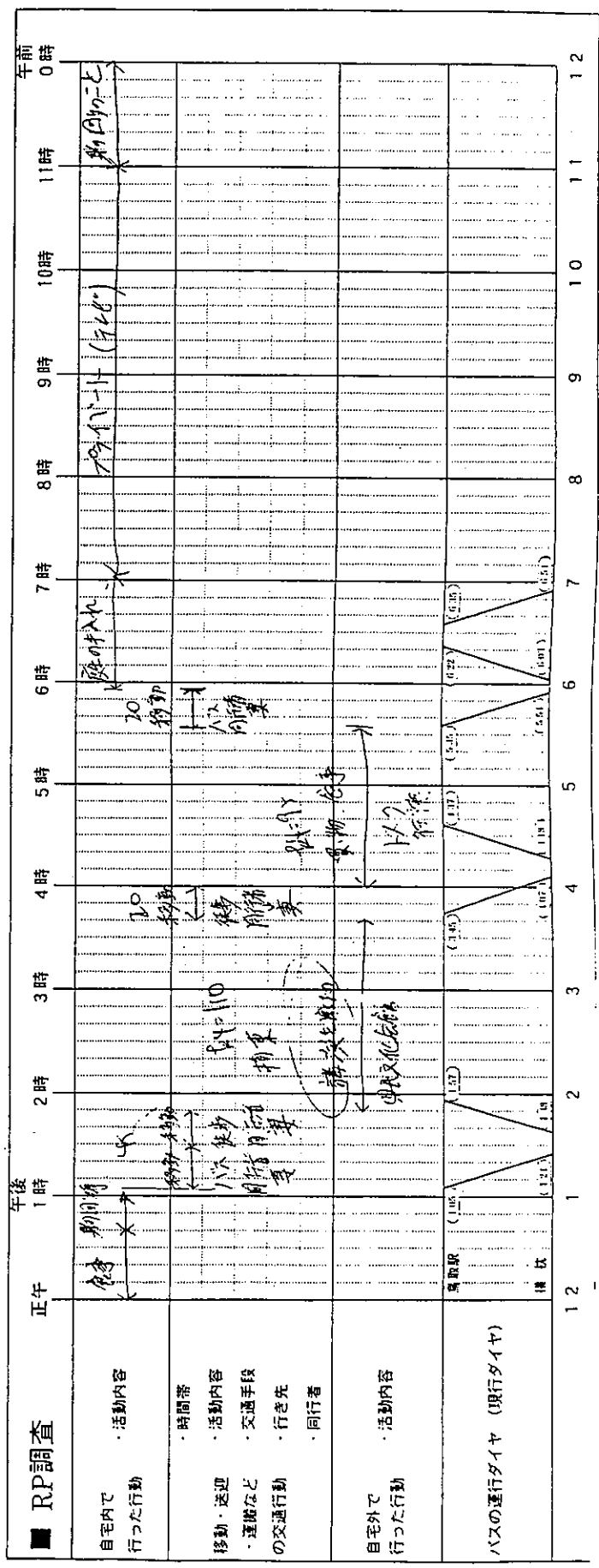
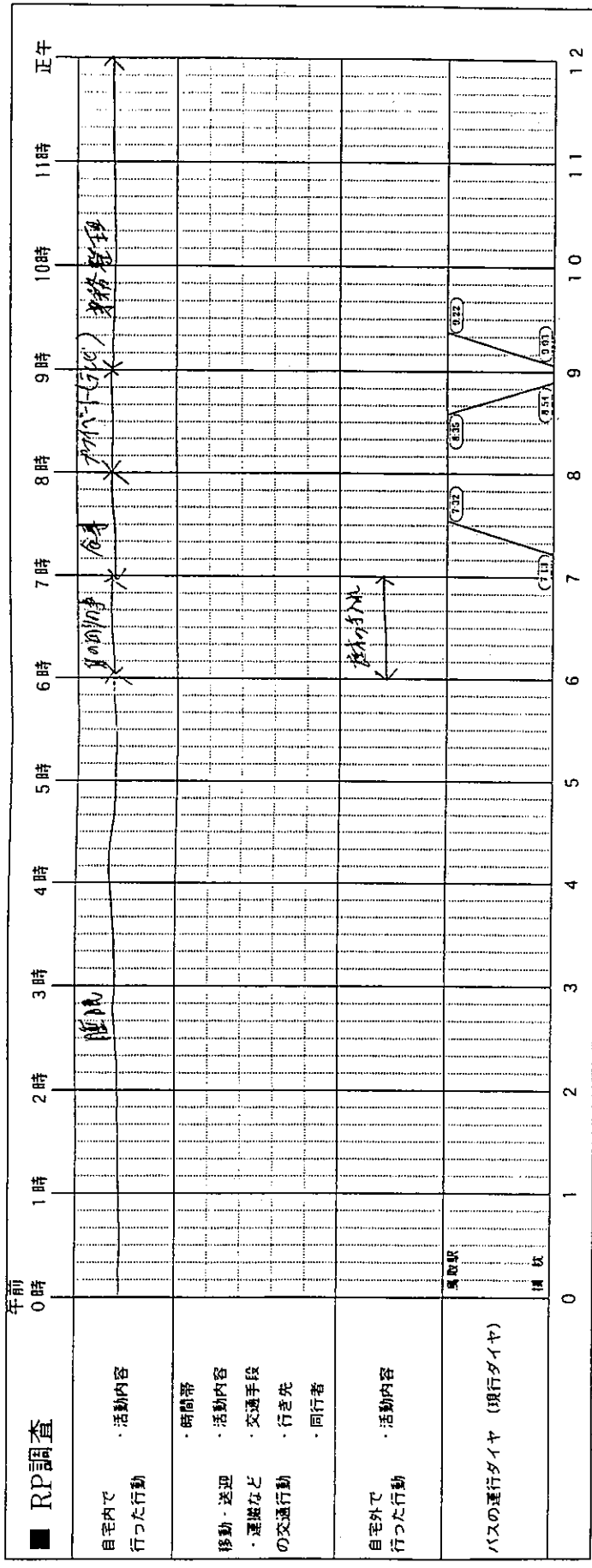
| ■ RP調査                  |       | 午後 正午 | 1時 | 2時 | 3時 | 4時 | 5時 | 6時 | 7時 | 8時 | 9時 | 10時 | 11時 | 12 |
|-------------------------|-------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|
| 自宅内で<br>行った行動           | ・活動内容 |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
|                         | ・時間帯  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
| 移動・送迎<br>・運搬など<br>の交通行動 | ・活動内容 |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
|                         | ・交通手段 |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
| 自宅外で<br>行った行動           | ・行き先  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
|                         | ・同行者  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
| バスの運行ダイヤ (現行ダイヤ)        | ・活動内容 |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
|                         | ・時間帯  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
|                         |       | 馬込駅   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
|                         |       | 横 枝   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |    |
|                         |       | 12    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10  | 11  | 12 |

総合評価  
(優先順位)

位

(注) 1. パターンの中で、1位(最も望ましい)～4位(最も望ましくない)の順に、4位までの順位をつけてください。

□ 平日に行なった活動内容についてお伺いします。平成 12 年 8 月 10 日( 曜 日 )の1日の活動についてお答えください。



総合評価  
(優先順位)

2 位

(注意)  
4 パターンの中で、  
1 位 (最も望ましい)  
2 位 (次点)  
3 位 (3 点)  
4 位 (4 点)  
5 位 (5 点)  
6 位 (6 点)  
7 位 (7 点)  
8 位 (8 点)  
9 位 (9 点)  
10 位 (10 点)  
11 位 (11 点)  
12 位 (12 点)  
13 位 (13 点)  
14 位 (14 点)  
15 位 (15 点)  
16 位 (16 点)  
17 位 (17 点)  
18 位 (18 点)  
19 位 (19 点)  
20 位 (20 点)





午前

0時

1時

2時

3時

4時

5時

6時

7時

8時

9時

10時

11時

正午

■ SP調査③

自宅内で  
行った行動

・活動内容

移動・送迎  
・運搬など  
の交通行動

・時間帯  
・活動内容  
・交通手段  
・行き先  
・同行者

自宅外で  
行った行動

・活動内容

バスの運行ダイヤ

(希望ダイヤ)

(現行ダイヤ)

乗取駅

橋元

乗取駅

橋元

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

午後

正午

1時

2時

3時

4時

5時

6時

7時

8時

9時

10時

11時

午前

0時

■ SP調査③

自宅内で  
行った行動

・活動内容

移動・送迎  
・運搬など  
の交通行動

・時間帯  
・活動内容  
・交通手段  
・行き先  
・同行者

自宅外で  
行った行動

・活動内容

バスの運行ダイヤ

(希望ダイヤ)

(現行ダイヤ)

乗取駅

橋元

乗取駅

橋元

12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

総合評価  
(優先順位)

位

(注意)  
4パターンの中で、  
1位(最も望ましい)  
2位(やや望ましい)  
3位(やや望まない)  
4位(最も望まない)  
までの順位をつけ  
てください。

| 活動の場所           | 活動の分類       | 具体的な活動の内容（例）                                        |
|-----------------|-------------|-----------------------------------------------------|
| 自宅内で行なった活動      | 睡眠          | ・睡眠、昼寝等                                             |
|                 | 食事          | ・朝・昼・夕食、夜食、間食おやつ等                                   |
|                 | 家事・身の回りの用事  | ・炊事、掃除、洗濯、その他の家事等<br>・洗面、入浴、身支度、化粧、着がえ等             |
|                 | 仕事・勉強       | ・仕事の持ち帰り、在宅勤務等<br>・勉強等                              |
|                 | プライベート      | ・趣味、読書、テレビ、ゲーム、ラジオ、音楽・ビデオ鑑賞、電話、インターネット等             |
|                 | その他         | ・具体的な内容を記入                                          |
| 移動・送迎・運搬などの交通行動 | 移動          | ・移動、通勤、通学、帰宅等                                       |
|                 | 送迎          | ・家族や知人の送り迎え等                                        |
|                 | 運搬          | ・物の運搬を伴う移動等                                         |
|                 | 交通機関の待ち時間   | ・バスや鉄道などの待ち時間                                       |
| 自宅外で行なった活動      | 仕事・アルバイト    | ・仕事・業務・アルバイト等                                       |
|                 | 学校・おけいこ     | ・学校、予備校、塾等                                          |
|                 | 課外クラブ活動     | ・スポーツ活動、文化・芸術活動、ボランティア等                             |
|                 | 日常的な買い物     | ・スーパーや商店街等での日常的な買い物（食品、身の回り品、消耗品等の購入）               |
|                 | 非日常的な買い物    | ・デパート等での非日常的な買い物（娯楽・着物・アクセサリ・家電等の購入や購入を伴わないショッピング等） |
|                 | 医療          | ・通院、検診等                                             |
|                 | 社交          | ・親戚・知人等の訪問、自治会活動等                                   |
|                 | 食事          | ・レストラン、喫茶店等での飲食                                     |
|                 | スポーツ活動      | ・野球、サッカー、テニス、ゴルフ等                                   |
|                 | 趣味・娯楽       | ・映画、コンサート、美術鑑賞、カラオケ、ゲームセンター、スポーツ観戦等                 |
|                 | 観光・レクリエーション | ・観光、旅行、温泉、ハイキング、ドライブ等                               |
|                 | その他         | ・具体的な内容を記入                                          |

## 第7章 バスダイヤの利便性評価法

### 7.1 はじめに

第6章に示したAD調査の結果を見ると、現行のバスダイヤの下での実際の活動パターンと代替的に設定したバスダイヤの下での活動パターンには差異が認められており、バスダイヤが住民の活動パターンに影響を与えていることが容易に理解されよう。よって、バスダイヤと路線バスの利便性の関連性を明らかにしたうえで、バスダイヤの利便性を評価することが次なる課題である。その評価に先立って、まず住民にとっての利便性をどのようにとらえるかを整理しておこう。

住民はいくつかの活動を行い、効用（満足度）を獲得する。すると、住民が希望する活動パターン（＝活動ニーズ）とは、必須的活動によって規定される制限時間内に効用が最大となるような活動パターンと考えられる。従って、利便性の高いバスダイヤとは、より高い効用を住民に与えるバスダイヤに他ならない。以下では、住民が活動により獲得できる効用の大きさを利便性を評価しようという立場で議論を進める。

前章で見たように、住民には活動に対する選好の異なる複数のグループが存在することが一般である。よって、効用はグループ別に評価する必要がある。また、効用はどの活動を行ったか（活動の種類）、どれだけの時間活動を行ったか（継続時間）、いつから活動を開始したか（開始時刻）に主に依存するため、これらの関連性を明確にして評価する必要がある。このうち以下では活動の種類と継続時間に絞って検討する。

### 7.2 効用関数の定式化

効用は「住民が1日に獲得する効用」とする。効用の時間単位を1日に限定する必要は必ずしもないが、個人は数日、数ヶ月にわたる日常的な活動パターンを事前に決定しているとは考えられない。旅行などの非日常的な活動については数ヶ月前から決定している場合があるものの、非日常的な活動を考慮してバスダイヤの利便性を評価したとしてもその影響は無視できるほど小さい。よって、ここでは1日を単位とする。

前章でも述べたように、必須的活動に費やす時間はバスダイヤと無関係であると考えられる。また、路線バスに乗車している時間、すなわち移動時間もバスダイヤと無関係である。よって、いくつかのバスダイヤについてその利便性を評価するためには、必須的活動と移動時間を差し引いた時間の中で選択的活動を並びあわせることによって得られる効用のみを測定すればよい。

住民の効用は1日に行う選択的活動によって得られる効用の総和であり、次式で与えられる。

$$U_i^p = \sum_{k=1}^K s_k^p \quad (7.1)$$

なお、各変数は以下の通りである。

$g (=1, 2, \dots, G)$  : 任意のグループ

$i$  : 任意の住民

$k (=1, 2, \dots, K)$  : 選択的活動の番号

$U_i^g$  : グループ  $g$  の住民  $i$  がある活動パターンの下で得られる 1 日の効用

$s_{ik}^g$  : グループ  $g$  の住民  $i$  が選択的活動  $k$  を行ったことで得られる効用

活動の継続時間を追加的に単位時間増やした場合に得られる効用、つまり限界効用は活動の種類やグループによって異なる。そこで選択的活動  $k$  の効用  $s_{ik}^g$  を限界効用  $f$  を用いて次式のように定式化することができる。

$$s_{ik}^g = \int_0^{t_{ik}^g} f_i(t) dt \quad (7.2)$$

ここに、各変数及び関数は以下の通りである。

$f_i(t)$  : 住民  $i$  の活動  $k$  についての限界効用関数

$t_{ik}^g$  : グループ  $g$  の住民  $i$  の活動  $k$  の継続時間

選択的活動は多くの時間をそれに費やしたとしても、その活動により得られる効用は費やした時間以上に大きくはならないと考えられる。すなわち、効用は継続時間に関して逓減する。よって、選択活動  $k$  の限界効用関数は以下に示す関数で与えられる。ここに  $a_i^k$  はパラメーターである。ただし、この関数はあくまで一例であり、その他の形の関数を用いても一向に構わない。

$$f_i(t) = \frac{a_i^k}{t+1} \quad (7.3)$$

上式において、分母を  $t+1$  とするのは  $t \rightarrow 0$  で限界効用が無限大に発散すること为了避免のためである。以下では、簡単のため上の関数形を仮定して議論を進める。すると、住民の効用  $U_i^g$  は次式で与えられる。

$$U_i^g = \sum_{k=1}^K s_{ik}^g \quad (7.4)$$

住民が得る 1 日の効用は、設定されたバスダイヤによって異なる。バスダイヤ  $d$  の下でグループ  $g$  の住民  $i$  が活動  $k$  に費やす時間を  $t_{ik}^g(d)$  で表すと、バスダイヤ  $d$  の下での活動パターンによって得られる効用  $U_i^g(d)$  は次式で表される。

$$U_i^g(d) = U_i^g(t_{i1}^g(d), t_{i2}^g(d), \dots, t_{iK}^g(d)) \quad (7.5)$$

1 日の時間のうち、必須活動及び移動時間に割り当てられる時間を除いた時間を  $T_i^g$  で表すと、選択的活動に費やすことのできる時間制約として次式を得る。

$$T^i = \sum_{k=1}^K t_{ik}^i \quad (7.6)$$

住民は上式の制約条件の下で効用 $U^i$ を最大化するように活動パターンを決定すると考えられる。よって、効用関数に含まれるパラメーター（(7.3) 式を仮定した場合の $a_{ik}^i$ ）の値が分かれば、住民が所与のバスダイヤの下でどのような活動パターンを選択するか、及びその活動パターンの下で獲得可能な効用の大きさを評価することができる。

### 7.3 効用関数の推定方法

効用関数のパラメーターは、各バスダイヤの選好順位を被験者に回答してもらい、そこで回答された選好順序を保証するような効用の大小関係を与えるように推定することができる。

しかし住民の活動パターンの選択肢は膨大であり、それらをすべて列挙した上で効用の大小関係を比較することは不可能である。また、活動の種類についても選択可能な多くの活動種類を列挙して効用の大小関係を比較する場合も同様の困難に直面する。

そこで、現行のバスダイヤとそれにとって代わる代替的なバスダイヤ及び自分で自由に設定できるバスダイヤを想定し、その下で住民がどのような活動パターンを選択するかをAD調査によって把握し、それらのバスダイヤによって限定される回答された活動パターンの集合がそのサンプルの選択肢集合であったと考え、効用関数のパラメーターを推定する。

効用関数のパラメーターを推定する具体的な手法として、ランクロジットモデルを用いる。まず、あるバスダイヤの下でグループ $g$ の住民 $i$ が得る効用 $U^i$ を次式のように与える。

$$U^i = V^i + \epsilon^i \quad (7.7)$$

ここに、

$V^i$ : 住民 $i$ が得る効用のうち、調査主体が知りうる情報（何の種類の活動を何時間行ったか）によって得られる項

$\epsilon^i$ : 誤差項（調査主体が知り得ない情報；互いに独立で同一のガンベル分布に従うと仮定）

である。すると、各バスダイヤに関する選好順位が回答される確率は以下のように定式化できる。被験者は最大の効用を与えるバスダイヤから順に1から順位を付けると仮定すると、住民 $i$ がある選好順位の組み合わせを回答する確率は次式で表すことができる。

$$P(R_{i1}^g, R_{i2}^g, \dots, R_{ij}^g, \dots, R_{iJ}^g) = \prod_{m=1}^{J-1} \frac{\exp(V_i^g(d_m))}{\sum_{n=m}^J \exp(V_i^g(d_n))} \quad (7.8)$$

ここに、

$J$ : バスダイヤの数

$R_{ij}^g$ : グループ  $g$  の個人  $i$  が回答したバスダイヤ  $j$  の選好順位 (1 以上  $J$  以下の整数)

$d_n$ :  $R_{i1}^g \sim R_{iJ}^g$  に規定される選好順位が  $n$  であるバスダイヤの番号

$P(R_{i1}^g, R_{i2}^g, \dots, R_{ij}^g, \dots, R_{iJ}^g)$ : グループ  $g$  の住民  $i$  のバスダイヤ 1 の選好順位が  $R_{i1}^g$ 、案 2 の選好順位が  $R_{i2}^g$ 、案  $J$  の選好順位が  $R_{iJ}^g$  である同時確率

である。次いで、以下のように尤度関数を定式化し、これを最大化する効用関数のパラメーターを求める。

$$L^g = \prod_i P(R_{i1}^g, R_{i2}^g, \dots, R_{ij}^g, \dots, R_{iJ}^g) \quad (7.9)$$

最尤推定法によって求められたパラメーターを用いることで、所与のバスダイヤの下でどの活動パターンが最大の効用をもたらすか、またその効用の値が明らかになる。よって、当該のグループに属する住民の効用の和をとると、その値がグループ全体としての路線バスの利便性の評価値である。

#### 7.4 鳥取市横枕地区を対象とした路線バスの利便性評価

前章で紹介した鳥取市横枕地区を対象に行った A D 調査の結果を用いて、住民の効用関数を推計する。なお、有効サンプル数が 35 票であり、そのうちの 2 票は就業している主婦であり、この 2 票を母集団とすることが統計的に有効でないことから、効用のパラメーターの推計においてはこれら 2 票を除いた 33 票を対象とした。統計上十分なサンプル数が得られていないため、ここでの推計はあくまでパイロットスタディとの位置づけと理解されたい。

活動の種類を 3 つに分類し、効用関数を (7.3) 式と仮定して、それぞれに対応する効用のパラメーターを以下のようにおいた。なお、中核都市での活動は、宅外自由活動として一まとめにした。

- (1) 自宅・在宅周辺活動 ( $k=1$ )、パラメーター:  $\alpha_1^g$
- (2) 暇つぶし・待ち時間 ( $k=2$ )、パラメーター:  $\alpha_2^g$
- (3) 宅外自由活動 ( $k=3$ )、パラメーター:  $\alpha_3^g$

住民のグループを以下の 3 つに分類した。なお、専業主婦は無職に含め、パート就業者はサンプル数不足のため検討の対象外とした。

- (1) 無職 ( $g=1$ )
- (2) 学生 ( $g=2$ )
- (3) 農業就業者 ( $g=3$ )

以上より、グループ  $g$  に属する住民  $i$  の効用関数は次式のように与えられる。

$$V_i^g = a_1 \ln(t_{1i}^g + 1) + a_2 \ln(t_{2i}^g + 1) + a_3 \ln(t_{3i}^g + 1) \quad (7.10)$$

ランクロジットモデルを用いて効用関数のパラメーターを推定した結果、表7.1に示す値を得た。

表7.1 パラメーターの推定結果

| 活動の種類 $k$ /グループ $g$ | 無職    | 学生    | 農業就業者 |
|---------------------|-------|-------|-------|
| 1. 在宅・自宅周辺活動        | 18.10 | 0.35  | 11.00 |
| 2. 暇つぶし・待ち時間        | -1.20 | -0.94 | -0.50 |
| 3. 宅外自由活動           | 10.90 | 0.18  | 10.20 |
| 尤度比                 | 0.556 | 0.404 | 0.477 |

表7.1より、全てのグループにおいて暇つぶし・待ち時間のパラメーターが負となっている。これは、その活動が不効用を生んでいることに起因する。つまり、暇つぶし・待ち時間を小さくすることはバスの利便性を高めることを意味する。また、在宅・自宅周辺活動のパラメーターが宅外自由活動のそれよりも大きな値となっている。つまり、中核都市における活動よりも在宅時での活動の方が相対的に大きな効用を与えていることになる。

次いで、ここに得られた結果の適合性について確認する。推定されたパラメーターを用いて、被験者が回答したバスダイヤの選好順位を再現したところ、表7.2に示す結果を得た。これによると、被験者が回答した選好順位と推定した再現した選好順位とが異なるサンプル数が11あるが、これらはいずれも一つ隣の順位と入れ違っているのみであり、概ね良好な再現結果を得ている。また、表7.2を図示したのが図7.1である。この図では縦軸にモデルによって再現された選好順位、横軸に実際の選好順位をとっており、○印内の数字はサンプル数を表している。対角線上に多くのサンプルがある場合にモデルによる再現結果が良好であることを示しており、本モデルによる再現結果の良好性が見てとれる。

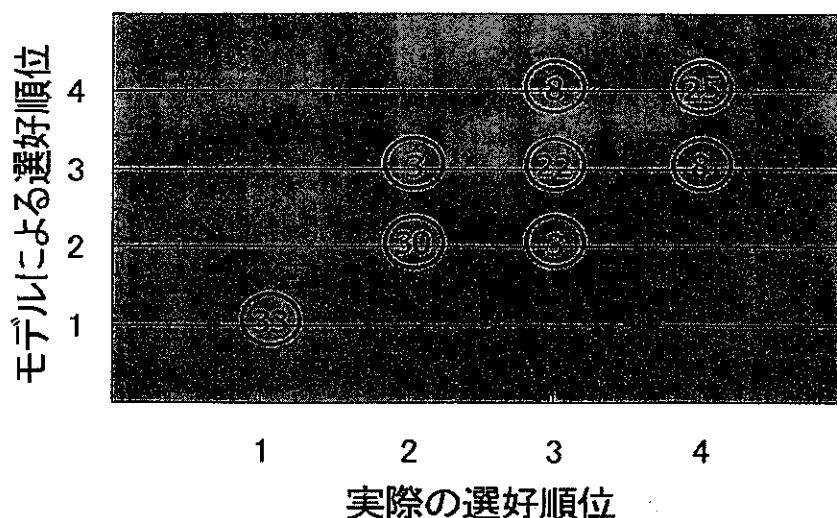


図7.1 選好順位の再現状況

表7.2 被験者が回答したバスダイヤの選好順位の再現性

| グループ  | サンプル番号 | 回答した選好順位 |   |   |   |
|-------|--------|----------|---|---|---|
|       |        | 1        | 2 | 3 | 4 |
| 無職    | 1      | 1        | 2 | 4 | 3 |
|       | 2      | 1        | 2 | 3 | 4 |
|       | 3      | 1        | 2 | 3 | 4 |
|       | 4      | 1        | 3 | 2 | 4 |
|       | 5      | 1        | 2 | 4 | 3 |
|       | 6      | 1        | 2 | 4 | 3 |
|       | 7      | 1        | 2 | 3 | 4 |
|       | 8      | 1        | 2 | 3 | 4 |
|       | 9      | 1        | 2 | 3 | 4 |
|       | 10     | 1        | 2 | 4 | 3 |
|       | 11~18  | 1        | 2 | 3 | 4 |
| 学生    | 1      | 1        | 3 | 2 | 4 |
|       | 2      | 1        | 2 | 3 | 4 |
|       | 3      | 1        | 3 | 2 | 4 |
|       | 4      | 1        | 2 | 3 | 4 |
|       | 5      | 1        | 2 | 3 | 4 |
|       | 6      | 1        | 2 | 3 | 4 |
|       | 7      | 1        | 2 | 4 | 3 |
|       | 8      | 1        | 2 | 4 | 3 |
|       | 9      | 1        | 2 | 3 | 4 |
|       | 10     | 1        | 2 | 3 | 4 |
| 農業就業者 | 1      | 1        | 2 | 3 | 4 |
|       | 2      | 1        | 2 | 4 | 3 |
|       | 3      | 1        | 2 | 3 | 4 |
|       | 4      | 1        | 2 | 4 | 3 |
|       | 5      | 1        | 2 | 3 | 4 |

※1：各要素は、推定したパラメーターを用いて再現された選好順位を示す。

※2：網掛けは、被験者が回答した選好順位が再現されていないことを示す。

また、双方の選好順位の相関についてSpearmanの順位相関係数を用いて分析を行った。その結果を表7.3に示す。相関係数は全てのグループにおいて0.9以上であり、良好な推定結果を得ている。

表7.3 順位相関係数の値

| グループ   | 無職   | 学生   | 農業就業者 |
|--------|------|------|-------|
| 順位相関係数 | 0.94 | 0.92 | 0.92  |

以上のように、前章で示したAD調査の結果からランクロジットモデルを用いて効用関数を推計することにより、各グループに属する住民のバスダイヤの利便性を評価することができる。

ここで特筆すべきは、一旦効用のパラメーターが得られると、調査主体は前章で検討したAD調査票を用いずとも、より簡易な調査票を作成しそれを用いてバスダイヤの利便性を評価することができるということである。すなわち、調査主体は以下の三つの情報のみを把握することで、利便性を評価することができる。

- ・ 基本属性
- ・ 中核都市において必須的活動を行う場所及び活動時間
- ・ 自宅において必須的活動を行う場所及び活動時間

簡易な調査票のイメージを図7.2に示す。以上より、調査主体である自治体は、検討対象路線の住民に対する交通ニーズの調査を行い、その結果を本モデルに入力することにより、種々のバスダイヤの利便性を評価することが比較的簡単にできる。

☐ あなたご自身のことについておたずねします。  
 年齢 (            )、性別 (            )、職業 (            )  
 最寄りのバス停 (            )

☐ 日頃通っておられる会社、学校、医療機関などがありますか。そこには何時から何時頃までおられますか。  
 ある → 場所（施設名、もしくは            市            町付近）  
 ない

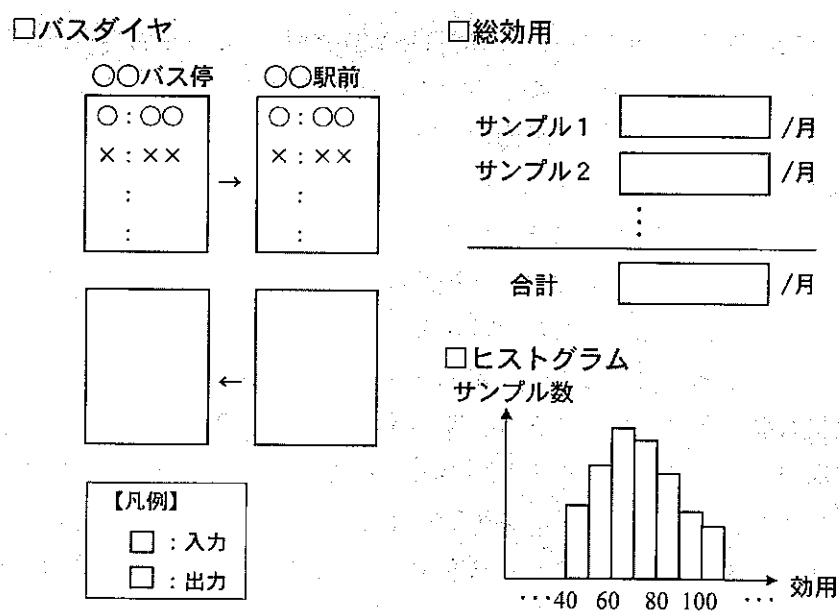
☐ 自宅（またはその周辺）に居なくてはならない（あるいは居たいと思う）時間帯はありますか。  
 ある → (            時            分頃) から (            時            分頃) まで  
 ない

以上でアンケートは終わりです。

図7.2 簡易なアンケート調査票イメージ

また、モデルへの入力及び評価結果の出力については、図7.3に示すような誰にとっても扱いやすいワークシートを作成することでより効率的に評価を行うことが可能となろう。

本モデルは路線バスのバスダイヤのみを評価するものであるが、それを拡張することにより代替的な交通手段を含めた評価も可能であると考えられる。これは、今年度における本研究の範疇を超えた問題である。しかし、デマンドバスなどを代表とする多様なバスサービスの形態、及びタクシーや自家用車の相乗りなどの多様な交通手段が過疎地域の交通対策としてますます現実的となっている背景の下、上述した本研究の拡張は今後緊急に取り組むべき課題であろう。



□年齢      ○ 10代   ○ 20代   ○ 30代   ○ 40代  
                 ○ 50代   ○ 60代   ○ 70代   ○ 80代以上

□性別      ○ 男      ○ 女      □職業   ○ 無職   ○ 学生   ○ パート   ○ 自営業

□日頃通っている会社、学校、医療機関の有無      ○ 会社   ○ 学校   ○ 医療機関

□会社、学校、医療機関の滞在時間帯      :      ~      :

□訪問頻度      /月

□自宅に居なくてはならない時間帯      :      ~      :

□1日の概ねの活動パターン

|      |      |       |       |       |       |       |       |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0:00 | 9:00 | 10:00 | 10:30 | 12:00 | 14:00 | 15:00 | 24:00 |
| 自宅   | 移動   | 待ち    | 医療機関  | 市内    | 移動    | 自宅    |       |

□総効用      /月

図7.3 バスダイヤ利便性評価ワークシートイメージ

## 第8章 過疎地域の路線バスサービスの維持可能性に関する検討

### 8.1 はじめに

多くの過疎地域では乗合バス事業という形態で公共交通サービスが提供されている。しかし、単独で採算がとれるバス路線は極めて少なく、多くの路線は、バス企業による内部補助や公的資金による外部補助を通じて不採算路線を維持している例が多い。内部補助は効率性や負担の公平性という点で多くの問題を抱えており、バス事業の許認可制度廃止などの規制緩和後には、現行の多くの過疎地域バス路線はバス企業による自主廃止に追い込まれる可能性が高い。また、公的資金による外部補助が行われている場合も、現行の特定補助金型の公的補助の下では、バス企業がその路線を積極的に維持するメリットはほとんどなく、バス企業が規制緩和後に赤字補助対象路線を維持するインセンティブは存在しないであろう。過疎地域の路線バスサービスはその存続の危機に直面している。

近年、地域の赤字バス路線の運営に地域自治体が積極的に参加するケースが増えている。そこでは、赤字バス路線を持つ（あるいは、民間のバス会社では赤字になってしまう路線を持つ）地域の市町村が、単独で、あるいは近隣との連携によって、企画・運営・補助金などを通じて路線維持を行っている\*。利用者のみでなく、地域全体でバス路線という公共サービスを維持しようとするものであり、路線維持には利用者料金のみならず、地域住民からの税金を原資とする補助金を投入している。そこには、地域全体の住民の厚生を高めるためのより自由な公共交通サービスの地域による供給という視点が伺える。

一方、乗合バスが必ずしも利用者のニーズをもっとも反映したサービス形態であるわけでもないのも事実である。運行回数の少ない乗合バスよりもミニバスやタクシーなど代替的な方法により公共交通サービスを提供する方が地域住民の厚生水準を向上させる可能性がある。過疎地域における公共交通サービスは、利用者や地域の特殊性を踏まえてきめ細かな対応が必要である。

本章では、過疎地域の路線バスサービスの維持という問題を取りあげ、サービスの維持可能性の判断に関する規範的アプローチと、維持のための現実に望ましいバス運賃、補助金体系やその負担方法を考察する。

### 8.2 バスサービスの維持に関する基本的考え方

#### 8.2.1 赤字バス路線維持の正当性

本研究が対象とする過疎地域の路線のような不採算バス路線の経営問題に関しては、従来より、需要曲線が平均費用曲線を下回るような不採算路線においても、バスサービスを維持することによる便益が、それを維持するための（補助金を含めた）費用を上回ればその路線を維持することが正当化されるとされてきた<sup>1),2)</sup>。

過疎地域においてバスサービス企業が正の利潤を実現し得ない場合、当然の帰結としてバス会社は当該路線を廃止することになる。バス会社は当該路線に対して供与される（利

\*本報告書第4章を参照のこと。

用者補助を含めた）補助金が赤字額をすべて補填できる場合にのみ当該路線のサービスの供給を存続できる。したがって、補助を通じてバスサービスを存続する場合の方がバスサービスを廃止した場合よりも、地域により大きな社会的便益が発生する場合、赤字バス路線が維持されることが正当化されることになる。

このような補助政策とそれによる赤字バス路線維持の正当性は、その必要性を判断する基準である「地域の社会的便益」の評価方法に大いに依存することになる。本研究では、1) 総消費者余剰最大化方式、2) 総期待効用最大化方式という2種類の評価方法を考える。2方式は、いずれも異なった考え方に基づくものであり、両者の長短を特定の価値判断とは無関係に論ずることはできない。どちらの方式を採用するかによってバスサービスの維持可能性に関しても異なった解釈を行うことができる。

### 8.2.2 過疎バス路線と補助金

わが国では、バスの不採算路線を維持する方法として補助金の給付（外部補助）と企業内部での路線間補助（内部補助）が採用されてきた。現行の第二種生活路線補助制度では、車両購入費補助、経常費用と経常収益の差額を補填する欠損補助を2本柱とする。第三種生活路線に対しては欠損補助が3ヶ年の時限補助として行われる。これら補助は損失経常企業に対して実施される事業者補助の性質を帯びており、不採算路線に対する路線補助ではない。欠損額の計上にあたって複数の路線の収益が集計されるため、企業内部での内部補助が必然的に織り込まれることになる。

交通弱者対策に要するコストが小さく、代替交通手段に乏しい時代には、一般利用者の価格を利用者が意識しない程度に引き上げるだけで内部補助が達成できた。しかし、モータリゼーションの進展、交通弱者対策コストの増大という現状を踏まえれば、不採算路線を内部補助により維持することには種々の問題がある<sup>2)</sup>。すなわち、1) 所得再配分を達成するための原資は、その政策を実行する国、地方自治体の住民が負担すべきであり、特定企業のサービスを消費する家計だけが負担することは不公平である。2) 採算サービスを消費する家計が高所得者であるという保証はなく、不採算サービスを消費する家計が高所得者である場合もあり、逆進的な結果をもたらす可能性がある。3) 企業にとって不採算路線のサービスを改善しようとする誘因が働かない。資源配分の効率性ならびに公平性の観点に立脚すれば、不採算路線に対する路線別企業補助あるいは利用者に対する利用者補助が望ましい。

現行の補助制度はバス企業に対する車両購入費補助や運営費補助等、使途が限定された特定補助である。これに対して交通という使途の特定があるものの、国から地域交通に対する補助金の使途を自治体の裁量に委ねるような一般補助が着目されるようになってきた。その理由として、1) 一般補助の方が地域住民の多様なニーズに沿った効率的な資源配分を導く可能性があること、2) 特定補助は制度の硬直化を招きやすいという問題があり、特定補助は一般補助に比べて非効率な補助制度であるとされる。自治体が補助金を交付する方法として、企業補助と利用者補助がある。利用者補助金は家計が公共交通を利用する際、その運賃の一部（もしくは全部）が補助金により賄われる制度である。利用者に対する補助金は、自治体を通じて使途が限られた特定補助の形で給付される。補助金は運賃収入として最終的には企業に帰属する。したがって、補助金をバス企業に支給する企業補助

と家計側に支給する利用者補助はバス企業の収支バランスに関する限り無差別である。しかし、利用者補助は、1) それにより家計はより自由に交通手段を選択することが可能となる、2) それを必要とする交通弱者に焦点を絞って補助金を給付することができる、3) 交通弱者も企業にとって「儲かる客」となり、サービス向上に対する誘因が生じる、という利点を有している\*\*。しかし、利用者補助を講じても依然として赤字が発生する場合、赤字を補填するための企業補助が必要となる。そこで、本章では企業補助と利用者補助の望ましい組み合わせについて考察する。

### 8.2.3 交通行動と社会的便益

#### (1) 利用者とバス企業

バスの潜在的利用者の選択可能な交通手段として、自家用車 ( $i = 1$ )、当該バス ( $i = 2$ )、タクシー ( $i = 3$ )、および「交通をとりやめる」 ( $i = 0$ ) を考える。すべての家計が自家用車を利用できるわけではなく、自家用車が利用可能なグループ ( $j = 1$ ) とそうでないグループ ( $j = 2$ ) が存在する。潜在的利用者の交通機関選択を、効用最大化行動として考える。各家計は、自身に選択可能な交通機関から、最も効用を高くするものを選ぶ(詳細な定式化については付録を参照のこと)。現実には、自家用車を利用しない高所得者が存在するように、家計タイプと所得水準は1対1に対応しない。本来であれば、交通弱者等を識別できるように個人の交通手段の利用可能性に着目して家計タイプを分類する必要がある。残念ながら、現行のパーソントリップ調査では、個人の交通手段利用可能性に関する詳細な情報を獲得することは不可能である。ここでは、データの利用可能性から便宜的な家計タイプ分類となっていることを断っておく\*\*\*。

一方、バス企業の行動については過疎地域における不採算バス路線の維持問題を分析するために以下の仮定を設ける。すなわち、バスサービスを提供する企業は1社であり、バス企業は正の利潤を生み出せず、経営を維持するためには外部補助金を必要とする。企業内での内部補助は考えない。通常、バスの運行頻度や運行方法はバス企業の裁量に委ねられる。しかし、本研究ではバスの廃止が議論されているような不採算路線を対象としており、バスの運行頻度及び運行方法はソーシャルミニマムを確保するという視点から自治体、住民との協議により決定されると考える。運行方法や運行頻度が固定されている場合、バスサービス需要に関わる限界費用はゼロとなり、不採算路線の維持問題は「バスサービスを維持するために必要な固定費用を誰がどのように負担するのか」という問題に帰着する。

---

\*\*交通弱者への利用者補助は、使途が限られた特定補助金である。このような特定補助に対して、使途が限定されない一般補助の方がより効率的であるという議論がある<sup>3)</sup>。一般補助を給付された家計は、その補助金を必要とすれば公共交通の利用者補助金としても利用可能であるからである。しかし、交通弱者は、個々人が置かれている社会的、空間的環境や個々人の移動能力が多様に異なっているのが通例である。このような多様性に配慮しながら一般補助金を給付することは不可能である。交通サービスという人間の基本的なニーズに対するきめ細かな対応を行うためには、使途の限られた特定補助も合理性を有しうるものとする。

\*\*\*このような現行のパーソントリップ調査の限界を克服する手段として、ダイアリー調査などが提案されており、本研究において行われた「住民の交通ニーズ調査」もその試みの1つである。第6章を参照のこと。

## (2) 社会的便益

赤字バス路線の維持可能性を判断する社会的便益として、「総消費者余剰」・「総期待効用」の2つを考える。公共主体は利用者補助金、企業補助金を用いて公共交通サービスを維持すると考える。これらの補助金の原資をコミュニティ内部における受益者負担に求める。なお、これらの社会的便益の厳密な数学的定式化は付録（pp.73～77）を参照のこと。

## (3) 総消費者余剰の最大化基準

総消費者余剰（消費者余剰の総和）は、個人の期待効用を所得の限界効用の逆数で重みづけした社会的厚生関数を表しており、金銭タームで表現した期待効用の総和となっている。公共主体が財政バランス制約、ゼロ利潤制約の下で総消費者余剰を最大にするように補助金システムを設計する問題POを考える。この問題は、1) バスサービスを維持する場合と、2) バスサービスを廃止した場合の2つについて定義することができ、その解を求めると、バスを維持する場合、2つの解(A,Bと呼ぶ)、廃止するとき1つの解(C)が得られる。

表8.1は最適解が満足すべき条件を表記したものである。方式Bを満足するような最適な運賃・補助金体系は極大解を含めて複数個存在する。ここでは、問題POの最大値を保証する最適解を選択することとする。

表8.1 公共交通サービスの最適維持政策

|          | 総消費者余剰最大化 |               |   | 総期待効用最大化 |               |          |
|----------|-----------|---------------|---|----------|---------------|----------|
|          | バス維持      | 廃止            |   | バス維持     | 廃止            |          |
|          | A         | B             | C | a        | b             | c        |
| $s_2^1$  | 0         | $p_2(\geq 0)$ | — | 0        | $p_2(\geq 0)$ | —        |
| $s_2^2$  | 0         | $p_2(\geq 0)$ | — | $\phi_1$ | $p_2(\geq 0)$ | —        |
| $s_3^1$  | 0         | 0             | 0 | 0        | 0             | 0        |
| $s_3^2$  | 0         | 0             | 0 | $\phi_2$ | $\phi_3$      | $\phi_3$ |
| $\tau^1$ | 0         | $\geq^* 0$    | 0 | $> 0$    | $> 0$         | $> 0$    |
| $\tau^2$ | 0         | $\geq^* 0$    | 0 | 0        | 0             | 0        |
| $\xi_2$  | 0         | $\geq 0$      | — | 0        | $\geq 0$      | —        |

注)  $s_i^j$ : 交通手段  $i$  を利用するグループ  $j$  への利用者補助、 $\tau_j$ : グループ  $j$  への税額、 $\xi_i$ : 交通手段  $i$  への企業補助額、 $p_i$ : 交通手段  $i$  の料金である。記号「 $\geq 0$ 」は非負の値がモデルの中で決定されることを、記号「 $\geq^* 0$ 」はモデルの中で一意的に決定できないが非負の値（ただし  $\tau^1$ 、 $\tau^2$  の何れかが正の値）をとることを示す。記号「—」は該当しないことを意味する。なお、 $\phi_1 = (\alpha^1 - \alpha^2) / (\alpha^1 \mu_{22}^2) - (\mu_{22}^2 d_2^2 s_2^2) / (\mu_{22}^2 d_2^2)$ 、 $\phi_2 = \min \{[(\alpha^2 - \alpha^1)(\mu_{22}^2 d_2^2 - \mu_{22}^2 d_2^2)] / [\alpha_1(\mu_{22}^2 \mu_{33}^2 - \mu_{23}^2 \mu_{32}^2) d_3^2], c_3\}$ 、 $\phi_3 = \min \{(\alpha^1 - \alpha^2) / (\alpha^1 \mu_{33}^2), c_3\}$  である。ただし、 $\mu_{ii}^i = -\alpha^i(1 - q_i) < 0$ 、 $\mu_{ii}^i = \alpha^i q_i > 0$  であり、式中の各パラメータについて付録を参照のこと。

まず、「バス維持」のA,B解について検討する。いずれの方式においても、タクシーサービスに対して利用者補助はなされない。また、自家用車利用層と非利用層の双方に対して同等の運賃体系が適用される。なお、「バス運賃を徴収しつつバス企業に直接補助金のみを給付する」という方式は現実には多くの過疎地域で採用されているものの、このような方式は以上の最適解に含まれておらず効率的な運賃体系とは言えない。

方式Aでは、バス企業補助、バス利用者補助とも0となりバス企業に補助金は支給されない。方式Aはバス企業が補助金がなくても採算がとれる場合のみ可能な方式であり、認可運賃はバス企業のゼロ収支制約を満足する水準に決定される。なお、方式Aが採用可能な路線では方式Bも採用可能であり、どちらの方式でも総消費者余剰は一致する。方式Aが採用可能な路線ではバス企業の採算がとれており、そもそもバスサービスの維持方策は必要ではない。このような路線では、バスの運行頻度が一定という仮定は現実的ではなく、いかに利用者サービスを向上するかが問題となろう。方式Aが実行可能ではないような不採算路線では方式Bのみが最適解となる。方式Bは、利用者補助を支給することによりバス利用が促進され、さらに企業補助の提供によりバス企業の採算性を確保する方式である。バスサービスの利用1回当たりの利用者補助金は認可運賃と一致し、家計が負担するバスの実効運賃は常にゼロとなる。バスサービスは家計タイプを問わず地域住民に一律に無料で提供される。認可運賃 $p_2$ は非正利潤の条件と $p_2 = s_2^1 = s_2^2$ を満たす中で任意の値をとりうる。その範囲の中でバスの認可運賃を変化させても、家計にとってバスの実効運賃 $p_2 - s_2^i$ は常にゼロであり、バス需要は変化しない。運賃収入は、同額の利用者補助金を通じて最終的にバス企業に補助金として帰着する。さらに、利用者補助金で不足する運賃収入額に等しい企業補助金が企業に直接給付される。したがって、バス企業の経営収支にとって、利用者補助を通じた運賃収入と企業補助金の直接的な支給は互いに無差別である。方式Bを実行するためには、例えば、「家計に運賃を額面とするバス・クーポンを無料で配布し、企業は家計がバスサービスを利用した際に支払ったクーポンの額面に応じた補助金を公共主体から受け取る」という方法を考えればいい。バス企業の経営意識やバスサービスに対する家計の負担意識を向上させるためには、クーポンの額面を大きくすることにより、可能な限り利用者補助を利用した方が望ましいだろう。本研究で提案したモデルでは、利用者補助が有する心理的效果について分析できず、方式Bの中から望ましい維持方策を一意的に選択できない。なお、方式Bでは、最適な運賃は決まるが最適な家計の税負担 $\tau'$ の額は確定しない。換言すれば、金銭表示で表される総消費者余剰においてはその総額のみが意味を持ち、その値を誰に配分（誰が負担）するかに関しては無差別である。

一方、バスサービスを廃止した場合、総消費者余剰最大化問題（問題PNと呼ぶ）における最適利用者補助金は表8.1のCに示すように求まる。利用者補助金は一切支給されない。同時に $\tau' = 0$ となり、いかなる公共交通サービスの維持政策も実施されない。

#### (4) 総期待効用最大化方式

総消費者余剰最大化方式は、所得の限界効用の逆数を用いて期待効用を加重化したものである。そこでは、家計タイプに関わらず金銭タームで表現された期待効用に対して等しい重みをつけている。その結果、バスサービスが廃止された場合、自家用車非利用層にとってタクシーのみが利用可能な交通手段となり、弱者にとって逆進的な結果を招くことが判明した。社会的厚生関数としては、総消費者余剰以外にも種々の方式が考えられる。社会的厚生関数のクラスを期待効用の線形式に限定しても、重みのとり方により無数の社会的厚生関数を定義することができる。ある重みを採用することは個人間の効用比較に対してある特定の価値判断を導入することに他ならない。以下では、総消費

者余剰最大化方式に対する代替的な方式として、社会的厚生関数として個々人の期待効用の単純加法和を採用した場合をとりあげてみる。

総期待効用最大化方式においても、総消費者余剰最大化方式と同様に、その最大化問題 $QO$ は、1) バスサービスを維持する場合と、2) バスサービスを廃止する場合のそれぞれに対して定式化できる。なお、問題の定式化の詳細は付録に譲る。

まず、バスサービスを維持する場合を考察する。結果的に表8.1の条件を満足する維持方策2つ( $a$ および $b$ )が求まる。問題 $QO$ が凸計画問題ではないため、表8.1を満足する解は複数個存在するが、最大値を与える解を選択することとする。方式 $a$ では自家用車利用層には利用者補助が行われず、非利用層に対してのみ利用者補助が行われる。方式 $a$ が採用可能な場合には方式 $b$ も採用可能である。経営環境が悪化すれば方式 $a$ の採用は不可能となり、方式 $b$ が最適維持方策となる。方式 $b$ ではいずれのタイプにとっても実効運賃がゼロとなる。実効運賃がゼロとなる点は総消費者余剰最大化方式 $B$ の場合と同様であるが、本方式では租税の負担者が明確に定義される。総期待効用最大化方式では非利用層のタクシー利用に対しても利用者補助が支給される。方式 $a$ では、バス、タクシーそれぞれの利用者補助による総期待効用の増分が自家用車利用層が補助金を負担するために生じる総期待効用の減分と同時に等しくなるような水準 $\psi_1$ 、 $\psi_2$ に決定される。方式 $b$ の場合、タクシーの利用者補助額は、タクシーの利用者補助による総期待効用の増分と費用負担増に伴う総期待効用の減分が等しくなるような水準 $\psi_3$ に決定される。タクシーの利用者補助の上限額はタクシーの限界費用 $c_3$ に設定される。

一方、バスサービスを廃止した場合におけるタクシーの利用者補助を総期待効用最大化問題（問題 $QN$ と呼ぶ）に基づいた方式について求める。総期待効用最大化方式では、バスを維持するか否かに関わらず、自家用車利用層からの租税を原資として、非利用層に対するタクシーの利用者補助が支給される。タクシー利用という用途が限定された特定補助金を通じた自家用車利用層から自家用車非利用層に対する所得再配分である。このような補助政策が社会的に受容可能かに関しては、いくつかの問題が存在しよう。第1に、タクシーの利用者補助は効率性の観点からは正当化されず、あくまでも社会福祉の一環としてなされていることに留意すべきである。本モデルはデータの制約上、自家用車利用の有無に基づく家計のタイプ分類が同時に所得の限界効用の差異を表すと仮定していた。しかし、同一の所得の限界効用を持ちながら、自家用車を利用している家計とそうでない家計が存在するだろう。この場合、所得移転が所得の限界効用の差異に基づく以上、単に自家用車を利用していないという理由だけで所得移転が正当化されるわけではない。タクシーの利用者補助の受益者を決定する際、慎重な資格審査が必要となる。第2に、タクシーの利用者補助という特定補助金が所得再配分の唯一の方法ではないことに着目する必要がある。一般的には、用途の限定がない一般補助の方が家計により大きな効用を与えよう。社会福祉政策が所得再配分の枠組みの中だけで議論されるべきであるとは断言できないが、タクシーの利用者補助の提供はある特定の価値観を強く反映したものであることは相違ない。タクシーの利用者補助は、なお多方面からの検討が不可欠であろう。

## 8.3 バスサービスの維持可能性に関する検討

### 8.3.1 維持可能性の判定のための基本的指針

バスを廃止した場合、総消費者余剰最大化方式に基づけば公共交通サービスの維持方針は放棄される結果となる。総期待効用最大化方式に基づくタクシーの利用者補助は社会福祉政策としての性格を持ち、その適用にあたっては厳正な資格審査が必要となる。したがって、不特定多数が利用する公共交通サービスを維持するためには、バスサービスを可能な限り維持することが基本的な方策となろう。過疎地域においてバスサービスを維持するためには、利用者補助によりバス利用を促進させると同時に、固定費用の削減とその適切な負担方式を確立することが重要である。固定費用を削減するためには、車両の小型化等を図ると同時に、人員の節減や労働生産性を向上させるための経営組織的な改革が不可欠である。例えば、既存のバス企業の子（別）会社を設立したり、バス運行のタクシー企業への委託等、種々の方式が考えられる。地域に密着した経営方式を採用することにより、地域住民の負担意識を向上することが期待できよう。しかし、このような固定費用の削減努力を行っても、バスを維持することが不可能な場合もありえよう。その場合、タクシーの利用者補助政策の適用が考えられる。しかし、前節で考察したように、タクシーの利用者補助は総消費者余剰最大化方式では正当化されない。タクシーの利用者補助は、あくまでも社会福祉政策の一環として実施されていることに留意する必要がある。

### 8.3.2 バスサービス維持の判定方法

過疎地域において、バスサービス企業が正の利潤を実現し得ない場合、バス会社は当該路線に対して供与される（利用者補助を含めた）補助金が赤字額をすべて補填できる場合にのみ当該路線のサービスの供給を存続できる。このような補助政策は、補助を通じてバスサービスを存続させる場合の方がバスサービスを廃止した場合よりも、より大きな社会的便益が発生する場合にのみ正当化され得る。本研究では、1）総消費者余剰最大化方式、2）総期待効用最大化方式という2種類の公共交通サービスの維持方式を提案した。2つの方式は、いずれも異なった考え方に基づくものであり、両者の長短を特定の価値判断とは無関係に論ずることはできない。どちらの方式を採用するかによってバスサービスの維持可能性に関しても異なった解釈を行うことができる。総消費者余剰最大化方式を採用した場合、バスを維持することによる総消費者余剰がバスを維持しない場合を上回る限りバスサービスは社会的に維持可能であると判断することができる。すなわち、

$$S_{PO} \geq S_{PN} \quad (1)$$

が成立する。ここで、 $S_{PO}$ 、 $S_{PN}$ は問題PO、及び問題PNにおける目的関数の最大値である。バスサービスを維持すべきか否かは、バスサービスを維持した場合に社会全体が獲得する金銭タームで評価した総消費者余剰とバスを廃止した場合のその水準の大小関係によって判定できる。一方、総期待効用最大化方式の場合でも、バスを維持することによる総期待効用がバスを維持しない場合を上回る限りバスサービスは社会的に維持可能であると判断

することができる。総期待効用最大化方式の場合、地域住民の総期待効用の間に

$$W_{QO} \geq W_{QN} \quad (2)$$

が成立すればバスサービスの維持が正当化される。ここで、 $W_{QO}$ 、 $W_{QN}$ は問題 $QO$ 、及び問題 $QN$ における目的関数の達成値を表す。

## 8.4 適用事例

### 8.4.1 対象地域の概要

バスサービス維持可能性判定モデルを鳥取県東部の中山間地（郡家町、船岡町、八東町、若桜町）におけるバスサービス存続問題に適用し、モデルの有効性について実証的に検討する。対象地域においては、自家用車の普及と過疎化の進行によりバス利用者が激減し、同地域における乗合バス事業は大幅な赤字となっている。これらバス路線は同一企業が運行している高速バスの事業収益からの内部補助によって運営されていた。しかし、智頭急行線の開業に伴う高速バス収益の低下に伴い、特に採算性の悪い路線の休廃止問題が浮上している。さらに、当該地域では、これまで自治体による福祉バス、スクールバスの運行が乗合バスの経営を逼迫していた。このような状況を背景として、対象地域では1997年、全国に先駆けて既存バス会社の子会社化による現地法人が設立された。同法人は関係町村の福祉バス、スクールバス、給食運搬業務を受託するとともに、不採算路線におけるバスサービスの提供を開始した。バス企業の経費の中で人件費が占める割合は非常に大きく、各業務間における人的資源の共有化を通じて乗合バスの事業経費の削減をめざしている。また、小型バスの導入も固定費用の軽減に寄与しうる。現在、当該地域では表8.2に示すような廃止代替路線における公共交通サービスの供給方式として、1) 従来型の乗合バスの運行 (Case X)、2) バス車両の小型化 (Case Y)、3) 現地法人による人的資源の共有化 (Case Z)、4) タクシーの相乗り方策の推進 (バスサービスの廃止) 等が検討されている。

表8.2 対象路線の概要

| 路線名  | 路線人口  | 自家用車利用率 | 総延長    | 所要時間 | 運行費用 (Case X) | 運行費用 (Case Y) | 運行費用 (Case Z) |
|------|-------|---------|--------|------|---------------|---------------|---------------|
| K町S線 | 1,692 | 0.618   | 12.5km | 21分  | 3,170万円/年     | 2,680万円/年     | 1,950万円/年     |
| F町O線 | 830   | 0.575   | 11.4km | 22分  | 1,530万円/年     | 1,270万円/年     | 910万円/年       |
| W町O線 | 676   | 0.557   | 12.3km | 22分  | 1,980万円/年     | 1,660万円/年     | 1,300万円/年     |
| W町Y線 | 443   | 0.557   | 10.3km | 17分  | 1,450万円/年     | 1,210万円/年     | 950万円/年       |
| W町T線 | 353   | 0.557   | 9.6km  | 25分  | 1,550万円/年     | 1,290万円/年     | 1,010万円/年     |
| W町M線 | 178   | 0.557   | 7.7km  | 14分  | 880万円/年       | 720万円/年       | 580万円/年       |

注) 運行費用算定にあたっては、現行のサービス頻度が維持されると考えた。Case Xの場合、大型車両(75人乗)を運行すると考え、燃費2.91km/l、維持費45.44円/km、車両購入費1,780万円、耐用年数15年に設定した。Case Y、Case Zの場合、小型車両(46人乗)を運行し、燃費は4.50km/l、維持費18.10円、車両購入費1,280万円、耐用年数15年を想定した。ガソリン代は対象地域での現行水準120円/lを想定している。人件費(管理費を含む)は現状方式で289.73円/km。Case Zで人的資源を共有化する場合、人件費が59.7%にまで削減できると考えている。

#### 8.4.2 交通手段選択モデルの推計

鳥取大学過疎交通研究グループが平成5年12月6日（月曜日）に鳥取県東部地域（鳥取市、郡部6町村）を対象として実施した交通行動実態調査（パーソントリップ調査）の結果<sup>4)</sup>を用いて交通手段選択モデルの推計を試みる。同調査では対象地域内の約5,500世帯（標本抽出率8%）に対してアンケート調査票を配布し、幼稚園児以上のすべての家族構成員の交通行動を調査した。アンケート調査票を訪問配布した結果、合計2,559世帯（58%）からアンケート調査票を回収した。以上のデータに基づいて交通手段選択の選択モデルを多項ロジットモデルを用いて推計した。その際、自家用車の利用可能性を運転免許の有無で判別する。利用可能な交通手段として、自家用車利用層では1)外出をとりやめる、2)自家用車、3)バス、4)送迎を、自家用車非利用層では1)外出をとりやめる、3)バス、4)送迎を考える。タクシーを利用したサンプルが極端に少ないため、タクシーを選択肢から除外している。バスの廃止によるタクシーの相乗り運行が実現した場合、この選択肢は送迎に含めて考える。モデル推計にあたっては、現行の乗合バスが運行されている通勤時、および帰宅時の時間帯に行われたトリップを対象とした。徒歩・自転車等による短距離のトリップは分析対象から除外した。外出を控えた個人に関しては、もし外出をすれば当該の個人が在住する町の中心地（町役場）までトリップを行ったであろうと想定した。モデル推計に用いた個人データは4町合計で472サンプルである。説明変数の異なる組み合わせの中で最終的に符号条件を満足し、尤度がもっとも大きくなる関数形を採用した。最終的に推計された間接効用関数を表8.3に示している。

表8.3 間接効用関数の推計結果

| 変 数            | パラメータ値   | t 値   |
|----------------|----------|-------|
| 所要費用（利用層）      | -0.00459 | -1.60 |
| 所要費用（非利用層）     | -0.00764 | -3.77 |
| 所要時間（利用層）      | -0.0693  | -1.87 |
| 所要時間（非利用層）     | -0.0979  | -4.30 |
| 移動距離           | -0.508   | -6.41 |
| 年齢（非外出）        | 0.0564   | 6.29  |
| 年齢（自家用車）       | 0.0549   | 3.92  |
| 年齢（バス）         | 0.0198   | 2.80  |
| 自家用車利用ダミー（非外出） | 3.32     | 3.91  |
| 自家用車利用ダミー（送迎）  | 1.55     | 2.36  |
| 通勤ダミー          | 1.51     | 2.33  |
| 通学ダミー          | 1.61     | 3.59  |
| 尤度比            | 0.686    |       |
| 的中率            | 87.9%    |       |

注) 費用、所要時間、移動距離の単位はそれぞれ円、分、kmである。所要費用の係数は自家用車利用層、非利用層により異なる値をとる。年齢は歳を単位とし、選択肢ごとに異なる係数をとる。ダミー変数は、それぞれ自家用車を利用する時、通勤を行う時、通学を行う時に1をとり、そうでない時0をとる。免許ダミーは「外出をとりやめる」、「送迎」という選択肢を選択した場合にのみ間接効用関数に含まれる。送迎の場合、トリップの費用、所要時間は送迎者が負担する自宅から目的地までの往復の費用・時間で測定している。

#### 8.4.3 分析結果の考察

現行方式では路線間で人的資源が共有化されており、個別路線を維持するための経費を分離計測することは困難である。本研究では、対象とする各路線の運行経費を当該路線を廃止することにより節約できる経費と定義した。なお、現地法人方式では各不採算路線が空間的に分離しており路線ごとに福祉バス、スクールバス、給食運搬、タクシー業務等の間で人的資源の共有化が図られる。よって路線ごとの運行経費が積算可能である。当該バス企業に対するヒアリングに基づいて、各不採算路線の旧来方式、車両の小型化による運行費用、現地法人による運行費用を表8.2に示すように算定した。なお、タクシー運賃に関しては現行運賃体系を適用する。また、路線が複数の集落を通過する場合、各集落ごとに認可運賃、利用者補助金を求める必要がある。ここでは、各問題におけるバス認可運賃 $p$ を路線の終点集落までのバスの認可運賃により定義し、途中の集落までの認可運賃は便宜的に現行運賃比 $\gamma$ を用いて $\gamma p$ と定義した。8.5.1に示したCase X、Case Y、Case Zの3通りの運行形態に対して、表8.1に示したような各路線の最適維持方式を求めた。まずW町Y線を対象とした分析結果を示そう。同路線の詳細は表8.2に示すとおりである。表8.4は、「自家用車利用層」、「非利用層（60歳以上）」、「非利用層（15歳以下）」というグループごとに各個人の手段選択率の平均値を求めた結果を示している。同表における「補助の有無」は、「無」の場合が現行のバス運賃を採用したケースに、「有」の場合は利用者補助が実施され、バスの実効運賃が無料になったケースに対応している。同集落における自家用車利用層のバス選択率の平均値は0.7%であり、利用者補助が採用された場合には3.8%となる。バスの実効運賃が0となっても、バス利用者の著しい増加は見られない。一方、非利用層（60歳以上）の多くは、現行のバス運賃の下では外出をとりやめている（89.6%）。しかし、利用者補助を適用することにより、高齢者の外出率は増加し、バスの選択率は58.8%まで増加している。非利用層（15歳以下）の96.6%がバス通学を行う結果となる。利用者補助の適用により、自家用車非利用層のバス利用数が著しく増加する。

表8.4 W町Y線における手段選択率

| 家計属性            | 補助 | 非外出   | 自家用車  | バス    | 送迎    |
|-----------------|----|-------|-------|-------|-------|
| 利用層             | 無  | 14.8% | 82.8% | 0.7%  | 1.7%  |
|                 | 有  | 14.3% | 80.2% | 3.8%  | 1.6%  |
| 非利用層<br>(60歳以上) | 無  | 89.6% | —     | 7.8%  | 2.6%  |
|                 | 有  | 40.0% | —     | 58.8% | 1.1%  |
| 非利用層<br>(15歳以下) | 無  | 26.4% | —     | 62.6% | 11.0% |
|                 | 有  | 2.4%  | —     | 96.6% | 1.0%  |

注) 補助の有無は利用者補助の有無を表し、補助有のケースはバスの実効運賃が無料になった場合を想定している。

表8.5は、各ケースに対して総消費者余剰最大化方式を適用した場合の最適維持方策、及びバスを維持するために必要となる補助金の額を示している。方式Bではバスの実効運賃は0となり、補助金は認可運賃と対応した利用者補助、あるいは企業補助を通じて企業に支給される。前述したように、本モデルでは補助金総額だけが決定され、望ましい利用者補助と企業補助の組み合わせは一意的には決まらない。K町S線を除いて、Case Xの場合、方式C（バス廃止）が採用されている（補助金額は0となる）。K町S線では、利用者補助を

表8.5 総消費者余剰最大化方式による維持可能性

| 路線   | Case X   | Case Y   | Case Z   |
|------|----------|----------|----------|
| K町S線 | B (31.7) | B (26.8) | A (0)    |
| F町O線 | C (0)    | B (12.7) | B (9.1)  |
| W町O線 | C (0)    | B (16.6) | B (13.0) |
| W町Y線 | C (0)    | C (0)    | B (9.5)  |
| W町T線 | C (0)    | C (0)    | C (0)    |
| W町M線 | C (0)    | C (0)    | C (0)    |

注) 維持方式を表す記号に関しては表8.1参照。( ) 内の数字は最適維持方式を採用するために必要となる補助金総額(利用者・企業補助金の双方を含む)を示している。単位は100万円である。

表8.6 総期待効用最大化方式による維持可能性

| 路線   | Case X                   | Case Y                   | Case Z                  |
|------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| K町S線 | b (3.06)                 | b (2.59)                 | b (1.91)                |
| F町O線 | b (3.24)                 | b (2.71)                 | b (1.95)                |
| W町O線 | b (5.32)                 | b (4.47)                 | b (3.51)                |
| W町Y線 | b (5.92)                 | b (4.94)                 | b (3.90)                |
| W町T線 | c (0.34)<br>(872) (3.50) | c (0.34)<br>(615) (3.50) | b (5.25)<br>— —         |
| W町M線 | c (0.36)<br>(518) (3.76) | c (0.36)<br>(356) (3.76) | c (0.64)<br>(27) (5.65) |

注) 記号は最適維持方式(地域外からの補助金がゼロの場合)を示す(表8.1参照)。( ) 内の中は当該の最適維持方式を採用するために必要となる自家用車利用者1人当たりの負担額(単位は万円)を表す。W町Y線、M線はバスを維持するためには下段に示すような地域外からの補助金(左側の数字、単位は万円)と住民負担額(右側の数字、単位は万円)が最低限必要となる。

採用することにより乗合バスが運行可能である。それ以外の路線では、通常の乗合バスは維持可能ではなく補助金を支給することも正当化されない。Case Yの場合、K町S線、F町O線、W町O線において方式Bでバスサービスが維持可能となる。Case Zの場合、4路線においてバスサービスがB方式で維持可能となり補助金総額も最小となる。しかも、K町S線では方式Aが採用可能であり、補助金がなくてもバス路線が維持可能である。前述したように、方式Aが採用可能な地域では方式Bも採用可能である。いずれの方式を採用しても総消費者余剰は同一になる。同表は、方式Aを採用した場合のみに着目しており補助金総額は0となっている。一方、W町T線、M線ではバスサービスは維持可能ではない。表8.6は、総期待効用最大化方式による最適維持方策を示している。総期待効用最大化方式においても補助金総額のみが決定され、利用者補助と企業補助の組み合わせは一意的には定まらない。この表に示すように、K町S線、F町O線、W町O線、Y線では自家用車利用層による住民負担によりCase Xの場合においてもバス路線が維持可能となる。これらの路線ではバス会社の分社化(タクシー部門との併合)方式(Case Z)を採用する等の施策が必要であろう。W町T線では、Case Zの場合にのみ総期待効用最大化方式によりバスサービスが維持可能となる。W町M線は住民負担だけではバスサービスは維持可能ではなく、自家用車非利用層に対するタクシー補助だけが行われる。バスサービスを維持するためには、地域外から高額の補助金を必要とする。このような路線では、タクシーの相乗り策等の代替

的な方策の導入を検討する必要がある。なお、以上の議論はあくまでもバスサービスの望ましい補助方法に関する分析を通じて公共交通の維持可能性を検討したものである。本研究で提案した分析モデルは、いずれも固定費用を与件として望ましい運賃・補助体系を設計することを目的としていた。望ましい固定費用の水準を求める問題は当初より分析範囲から捨象されている。乗合バス以外の中間的形態によるバスサービスの維持方法を決定するためには、望ましい固定資本投資のあり方を含め、住民のニーズ、事業者の選定方法、地域特性等、なお多方面からの検討が必要となることは言うまでもない。

## 8.5 おわりに

本章では、過疎地域における赤字公共交通手段の維持方策として企業補助、及び利用者補助に着目し、サービスの維持可能性の判断に関する規範的アプローチと、維持のための現実に望ましいバス運賃、補助金体系やその負担方法を考察した。特に、総消費者余剰最大化、総期待効用最大化に基づいた補助金システムの設計モデルを提案し、バスサービスの社会的維持可能性を検討するための方法論を提案した。さらに、鳥取県東部の中山間地域を対象としたケーススタディを通じて方法論の有効性を実証的に検討した。以上の分析を通じて、過疎地域における公共交通サービスの維持方策に関する1つの有効な知見を獲得しえたと考える。以上の知見は、過疎地域におけるバス不採算路線の維持問題の特殊性を考慮して、バスサービスの限界費用がゼロとなるような極限的な状況を想定して得られたものである。したがって、バスサービスの運行頻度等の望ましいサービス水準の検討が要請される場合には、本研究とは異なったアプローチが必要となろう。また、本稿で明らかにしたように総消費者余剰、総期待効用を最大にしようとする企業補助、利用者補助の組み合わせは無数に存在する。その中からいずれの方式を選択すべきかに関しては、本研究の枠組みの中では解決できない。補助・負担方式に対する地域住民の受容可能性、バス企業の経営努力を引き出しうる補助方式等に関する知見を蓄積していくことが必要となろう。また、企業の経営努力を誘発するような制度に関して今後研究を蓄積する必要がある。

## 参考文献

- 1) 奥野正寛、篠原惣一、金本良嗣：交通政策の経済学、日本経済新聞社、1989年
- 2) 斉藤峻彦：交通市場の構造、中央経済社、pp.306-322、1991年
- 3) 中条潮：規制破壊、東洋経済新報社、1995年
- 4) 原田哲郎、多々納裕一、喜多秀行、小林潔司：地方バス路線の利用実態調査－鳥取東部地区を対象として－、鳥取大学工学部研究報告、Vol.25、pp.235-251、1994年
- 5) 小林潔司、文世一、多々納裕一：交通情報による経路誘導システムの経済便益評価に関する研究、土木学会論文集、第506号／IV-26、pp.77-86、1995年

## 付録 定式化

### (1) 利用者の行動モデル

過疎地域において利用可能な交通手段として、自家用車 ( $i = 1$ )、バス ( $i = 2$ )、タクシー ( $i = 3$ )、および「交通をとりやめる」 ( $i = 0$ ) を考える。家計を自家用車が利用可能なグループ ( $j = 1$ ) とそうでないグループ ( $j = 2$ ) に分類する。各グループ  $j$  ( $j = 1, 2$ ) の家計が利用可能な交通手段の集合  $\Omega^j$  ( $j = 1, 2$ ) を、それぞれ  $\Omega^1 = \{0, 1, 2, 3\}$ 、 $\Omega^2 = \{0, 2, 3\}$  と表す。対象期間内にタイプ  $j$  の家計は  $n^j$  回トリップ選択を行う。所得に関して準線形な間接効用関数を考える。

$$U^j = \alpha^j (Y^j - \tau^j) + \sum_{i=1}^n \max_{i \in \Omega^j} \{ \alpha^j (-p_i + s_i^j) + v^j(x_i^j) + \epsilon_{it}^j \} \quad (I.1)$$

ここに、 $\alpha^j (> 0)$ : タイプ  $j$  の家計の所得に関する限界効用、 $Y^j$ : 所得、 $\tau^j$ : 税 (負担金)、 $p_i$ : 交通手段  $i$  の利用料金 (運賃)、 $s_i^j$ : 交通手段  $i$  に対する利用者補助金、 $x_i^j$ : グループ  $j$  の家計属性や交通手段  $i$  の属性ベクトル、 $v^j(x_i^j)$ : 確定効用項、 $\epsilon_{it}^j$ :  $t$  回目トリップの確率効用項を表す。タイプ  $j$  の家計に対する交通手段  $i$  の実効運賃は  $p_i^j = p_i - s_i^j$  となる。選択肢  $i = 0$  の場合、 $p_0 = 0$ 、 $s_0^j = 0$ 、 $v^j(x_0^j) = \bar{v}$  と表す。 $\bar{v}$  は定数である。自家用車利用の場合、 $p_1$  は走行費用  $c_1$  に一致し、利用者補助は支給されない ( $s_1^j = 0$ )。自家用車利用層と非利用層の所得の限界効用の間に  $\alpha^1 < \alpha^2$  が成立すると仮定する。

ある期間内の  $t$  番目の意思決定場面において、家計は部分効用を最大にするような交通手段  $i^*$

$$i^* = \arg \max_{i \in \Omega^j} \{ \alpha^j (-p_i + s_i^j) + v^j(x_i^j) + \epsilon_{it}^j \} \quad (I.2)$$

を選択する。確率効用項  $\epsilon_{it}^j$  が、モード 0、分散  $\pi^2 / 6 \epsilon^2$  の互いに独立かつ同一のガンベル分布に従う時、タイプ  $j$  の家計の交通手段  $i$  の選択確率  $q_i^j(p, s^j)$ 、は以下のロジットモデルで表される。

$$q_i^j(p, s^j) = \frac{\exp \{ \epsilon [ \alpha^j (s_i^j - p_i) + v^j(x_i^j) ] \}}{\sum_{k \in \Omega^j} \exp \{ \epsilon [ \alpha^j (s_k^j - p_k) + v^j(x_k^j) ] \}} \quad (I.3)$$

なお、 $p = \{p_0, p_1, p_2, p_3\}$  は運賃ベクトル、 $s^j = \{s_0^j = 0, s_1^j = 0, s_2^j, s_3^j\}$  はグループ  $j$  への利用者補助金ベクトルである。所与のトリップ生成回数  $n^j$  の下で、タイプ  $j$  の家計の交通手段  $i$  に対する需要関数  $d_i^j(p; s^j)$  は

$$d_i^j(p; s^j) = n^j q_i^j(p, s^j) \quad (I.4)$$

となる。所与の負担金、補助金システム  $\tau = (\tau^1, \tau^2)$ 、 $s = (s^1, s^2)$  の下で達成されるタイプ  $j$  の家計の期待効用は

$$\begin{aligned} EU^j(\tau^j, s^j) &= \alpha^j (Y^j - \tau^j) + \sum_{i=1}^n \int_{R_j} \max_{i \in \Omega^j} \{ \alpha^j (s_i^j + p_i) + v^j(x_i^j) + \epsilon_{it}^j \} d\epsilon_{it}^j \\ &= \alpha^j (Y^j - \tau^j) + \frac{n^j}{\epsilon} \ln \sum_{i \in \Omega^j} \exp \{ \epsilon [ \alpha^j (s_i^j - p_i) + v^j(x_i^j) ] \} \end{aligned} \quad (I.5)$$

となる。ここで、 $R$  は確率変数  $\epsilon_{it}^j$  ( $i \in \Omega^j$ ) が定義される  $|\Omega^j|$  次元の実変数空間であり、 $|\Omega^j|$  は集合  $\Omega^j$  の要素の数である。

## (2) バス会社の行動モデル

政府による補助金制度の下でバスサービス ( $i=2$ ) を提供する企業の利潤  $\pi_2(p; \xi_2, s)$  は、

$$\pi_2(p; \xi_2, s) = p_2 \sum_{j=1}^2 N^j d_2^j(p; s^j) - FC_2 + \xi_2 \quad (I.6)$$

と表せる。ここで、 $FC_2$  は固定費用、 $\xi_2$  は企業補助金、 $N^j$  はタイプ  $j$  の個人数である。バス運賃  $p_2$  は所与の補助金体系の下で利潤がゼロとなる水準に規制される。

$$\pi_2(p; \xi_2, s) = 0 \quad (I.7)$$

一方、タクシーに関しては、個々のトリップごとにサービスが供給されるため、限界費用は正となる。一般に、タクシー業界では埋没される固定費用が小さく、個人タクシーに代表されるように、容易に市場参入が可能である。本研究では、トリップ1回あたりの限界費用は一定であり、タクシー企業に固定費用は存在しないと仮定する。もちろん、タクシー企業にも若干の固定費用が存在し、限界費用価格形成に含まれない固定費用の負担問題が発生する。しかし、バス企業の場合と比較して、その負担額は非常に小さい。本研究では、バス企業の経営構造との対比をより鮮明にするために、タクシー企業は固定費用を要さず、限界費用のみが必要となると考える。タクシー企業は完全競争的であり市場参入が自由であると考え、タクシー企業には企業補助金は給付されない。タクシー企業の利潤を

$$\pi_3(p; s) = (p_3 - c_3) \sum_{j=1}^2 N^j d_3^j(p; s^j) \quad (I.8)$$

と表す。 $c_3$  は限界費用である。市場参入が自由であることより、長期均衡においてタクシー企業の利潤はゼロとなり、タクシーの認可運賃は限界費用に一致する。

$$p_3 = c_3 \quad (I.9)$$

タクシーの利用者補助が給付される場合、タクシーの実効運賃は認可運賃から利用者補助額を差し引いた値となる。

### (3) 消費者余剰最大化方式の定式化

公共主体は利用者補助金、企業補助金を用いて公共交通サービスを維持すると考える。これらの補助金の原資をコミュニティ内部における受益者負担に求める。財政上のバランス式は

$$\sum_{j=1}^2 N^j \tau^j = \sum_{i=2}^3 \sum_{j=1}^2 N^j d_i^j s_i^j + \xi_2 \quad (I.10)$$

となる。式 (I.1) より総消費者余剰は次式で示される<sup>5)</sup>。

$$S(p, s, \tau) = \sum_{j=1}^2 N^j \left\{ (Y^j - \tau^j) + \frac{N^j}{\alpha^j} \ln \sum_{i \in Q^j} \exp \{ \alpha^j (s_i^j - p_i) + v^j(x_i^j) \} \right\} \quad (I.11)$$

上式は、個人の期待効用を所得の限界効用の逆数で重みづけした社会的厚生関数を表しており、金銭タームで表現した期待効用の総和となっている。公共主体が財政バランス制約、ゼロ利潤制約の下で総消費者余剰を最大にするように補助金システムを設計する問題  $PO$

を考える。

$$Spo = \text{Max}_{p_2, s, \tau, \xi_2} \{S(p, s, \tau)\} \quad (\text{I.12a})$$

subject to

$$\sum_{j=1}^2 N^j \tau^j = \sum_{i=2}^3 \sum_{j=1}^2 N^j d_i^j s_i^j + \xi_2 \quad (\text{I.12b})$$

$$p_2 \sum_{j=1}^2 N^j d_2^j(p; s^j) - FC_2 + \xi_2 = 0 \quad (\text{I.12c})$$

$$p_i \geq s_i^j, \quad (\text{I.12d})$$

$$\xi_2 \geq 0, s_i^j \geq 0, \tau^j \geq 0 \quad (\text{I.12e})$$

$$(i=2,3; j=1,2)$$

ここに、 $\hat{s} = \{s_2^1, s_3^1, s_2^2, s_3^2\}$  である。利用者補助金は交通サービスに限定された特定補助であり特定補助制約式 (I.12d) が成立する。式 (I.12d) と  $s_i^j$  に関する非負条件より非負条件  $p_2 \geq 0$  は自動的に満足される。また、 $p_3 = c_3$  に設定すれば、タクシー企業のゼロ利潤制約は自動的に満足されるので、上記の問題において制約条件として表現されていない。問題POはロジットモデルを内蔵しているため凸計画問題である保証はなく、キューン・タッカー条件は大域的な最適解のための必要十分条件にはならない。問題POに最適解が存在すると仮定しよう。最適解は式 (I.12b)-(I.12e) 及び次式を満足する。

$$\frac{\partial S}{\partial p_2} - \lambda_1 \sum_{k=2}^3 \sum_{j=1}^2 N^j s_k^j \frac{\partial d_k^j}{\partial p_2} + \lambda_2 p_2 \sum_{j=1}^2 N^j \frac{\partial d_2^j}{\partial p_2} + \lambda_2 \sum_{j=1}^2 N^j d_2^j + \sum_{j=1}^2 \chi^j = 0 \quad (\text{I.13a})$$

$$\frac{\partial S}{\partial s_i^j} - \lambda_1 N^j \left( \sum_{k=2}^3 \frac{\partial d_k^j}{\partial s_i^j} s_k^j + d_i^j \right) + \lambda_2 p_2 N^j \frac{\partial d_2^j}{\partial s_i^j} - \chi^j + \nu^j = 0 \quad (i=2,3; j=1,2) \quad (\text{I.13b})$$

$$-N^j + N^j \lambda_1 + \phi^j = 0, \phi^j \tau^j = 0 \quad (\text{I.13c})$$

$$-\lambda_1 + \lambda_2 + \phi_\xi = 0, \phi_\xi \xi_2 = 0 \quad (\text{I.13d})$$

$$\chi^j (p_i - s_i^j) = 0, \nu^j s_i^j = 0, \quad (\text{I.13e})$$

$$\phi^j \geq 0, \phi_\xi \geq 0, \chi^j \geq 0, \nu^j \geq 0 \quad (\text{I.13f})$$

$$(i=2,3; j=1,2)$$

ここに、 $\lambda_1, \lambda_2, \chi^j$  はそれぞれ式 (I.12b), (I.12c), (I.12d) に対するラグランジュ乗数、 $\phi^j, \phi_\xi, \nu^j$  は  $\tau^j, \xi_2, s_i^j$  の非負条件に関するラグランジュ乗数である。1 階の最適化条件より表8.1に示すような条件を満足する2タイプの解 (A, B) が得られる。

一方、バスサービスを廃止した場合を考えよう。この時、総消費者余剰最大化問題PNは以下のようになる。

$$SPN = \text{Max}_{s, \tau} \{\bar{S}(s, \tau)\} \quad (\text{I.14a})$$

subject to

$$\sum_{j=1}^2 N^j \tau^j = \sum_{j=1}^2 N^j d_3^j s_3^j \quad (\text{I.14b})$$

$$p_3 \geq s_3^j \quad (j=1,2) \quad (\text{I.14c})$$

$$s_3^j \geq 0, \tau^j \geq 0 \quad (j=1,2) \quad (\text{I.14d})$$

ただし、 $\bar{S}(s, \tau) = \sum_{j=1}^2 N^j \{ (Y^j - \tau^j) + \frac{p_i}{\alpha^j} \ln \sum_{i \in n} \exp \{ \alpha^j (s_i^j - p_i) + \nu^j (x^j) \} \}$  である。 $\bar{\Omega}^j = \Omega^j / \{2\}$

は「バス」という選択肢 ( $i = 2$ ) を除いた残りの選択肢の集合である。

#### (4) 総期待効用最大化方式の定式化

いま、社会的厚生関数を

$$W = \sum_{j=1}^2 N^j E U^j(\tau^j, s^j) = \sum_{j=1}^2 N^j \left\{ \alpha^j (Y^j - \tau^j) + \frac{N^j}{\epsilon} \ln \sum_{i \in I_j} \exp \{ \epsilon [\alpha^j (s^j - p_i) + v^j(x_i^j)] \} \right\} \quad (\text{I.15})$$

と定義する。総期待効用は、所得の限界効用を用いてタイプ別の消費者余剰に重みづけした総和と解釈することもできる。地域外からの補助金を考えず、地域住民の総期待効用関数を最大にするように税、及び利用者補助金を決定する。公共主体の行動は総期待効用最大化問題QOとして定式化できる。

$$W_{QO} = \text{Max}_{p_2, s, \tau, \epsilon} \{ W(p, s, \tau) \} \quad (\text{I.16a})$$

$$\text{subject to 式 (I.12b), (I.12c), (I.12d), (I.12e)} \quad (\text{I.16b})$$

問題QOも凸計画問題ではないが、ここでは最適解が存在すると仮定しよう。この時、最適解は式 (I.16b) 及び

$$\frac{\partial W}{\partial p_2} - \lambda_1 \sum_{k=2}^3 \sum_{j=1}^2 N^j s_k^j \frac{\partial d_k^j}{\partial p_2} + \lambda_2 p_2 \sum_{j=1}^2 N^j \frac{\partial d_2^j}{\partial p_2} + \lambda_2 \sum_{j=1}^2 N^j d_2^j + \sum_{j=1}^2 \chi^j = 0 \quad (\text{I.17a})$$

$$\frac{\partial W}{\partial s_i^j} - \lambda_1 N^j \left( \sum_{k=2}^3 \frac{\partial d_k^j}{\partial s_i^j} s_k^j + d_i^j \right) + \lambda_2 p_2 N^j \frac{\partial d_2^j}{\partial s_i^j} - \chi^j + u^j = 0, \quad (i=2, 3; j=1, 2) \quad (\text{I.17b})$$

$$-N^j \alpha^j + N^j \lambda_1 + \phi^j = 0, \quad \phi^j \tau^j = 0 \quad (\text{I.17c})$$

$$-\lambda_1 + \lambda_2 + \phi_3 = 0, \quad \phi_3 \xi_3 = 0, \quad (\text{I.17d})$$

$$\chi^j (p_i - s_i^j) = 0, \quad u^j s_i^j = 0 \quad (\text{I.17e})$$

$$\phi^j \geq 0, \phi_3 \geq 0, \chi^j \geq 0, u^j \geq 0 \quad (\text{I.17f})$$

$$(i=2, 3; j=1, 2)$$

を満足する。バスとタクシーのサービスの特性より、 $\alpha^1 < \alpha^2$  が成立すると仮定すると、上式において  $\phi^1, \phi^2$  が同時に正になることはない。この時、 $\lambda_1 = \min \{ \alpha^1, \alpha^2 \} = \alpha^1$  が成立する。公共交通サービス維持のための費用は自家用車利用層が負担する。すなわち、 $\phi^1 = 0, \lambda_1 = \alpha^1$  が成立する。結果的に表8.1の条件を満足する維持方策が求まる。

一方、バスを廃止する場合の総期待効用最大化問題QNは以下のようなになる。

$$W_{QN} = \text{Max}_{\hat{s}, \tau} \{ \bar{W}(\hat{s}, \tau) \} \quad (\text{I.18a})$$

$$\text{subject to 式 (I.14b), (I.14c), (I.14d)} \quad (\text{I.18b})$$

ただし、 $\bar{W}(s, \tau) = \sum_{j=1}^2 N^j \{ \alpha^j (Y^j - \tau^j) + \frac{\alpha^j}{\epsilon} \ln \sum_{i \in I_j} \exp \{ \epsilon [\alpha^j (s^j - p_i) + v^j(x_i^j)] \} \}$  である。本ケースの場合も租税は自家用車利用層に課徴され、 $\lambda_1 = \alpha^1$  となる。 $\lambda_1$  は税収入のバランス式 (I.14b) のラグランジュ乗数である。また、最適利用者補助金は表8.1に示すように求まる。

## 第9章 過疎地における市民参加型交通計画をめざして

### 9.1 問題意識

伝統的な行政理論では、公的世界と私的世界が互いに分離されることを前提とし、行政を公的世界に位置づける固定観念にとらわれてきた。その結果、行政が公的サービスを提供することがいわば当然のこととされてきた。現在、このような伝統的な「公・民」に関する2分法に対して批判がなげかけられ、より広く社会が必要とする公共サービスの効率的、合理的な供給形態の模索が行われている。また、民営化やエージェンシー化という新しい組織形態の導入、その他の公私、官民の境界を超えた新たな仕組みや制度が創設されている。

従来の官主導型計画論に対して多くの批判がなされている。NGO、NPOなどによる民主主導型計画論という新しい試みもなされるようになってきた。伝統的な多くの計画技術は官主導型の計画プロセスを念頭に置きながら発展してきたものであるが、計画技術は市民参加型計画プロセスにおいても共有化できる部分が少なくない。従来の官主導型計画論では所与の目的を効率的に達成するような手段を見いだすことに主眼が置かれた。しかし、民主主導型計画論では、目的設定そのものが議論の対象であり、計画のプロセスに参画すること自体に意義が見いだされる。前者を「生産をめざした計画論」と呼ぶとすれば、後者は「（計画自体の）消費をめざした計画論」と呼んでもいいだろう。

今後、「消費をめざした計画論」の重要性はますます増加するだろう。しかし、ここにつぎのような疑問が生じてくる。果たして、価値観や利害の異なる人々が互いに自発的に利害を調整し、参加者の間で納得がいくような計画を作成できるような計画プロセスが存在するだろうか？この問題に関しては、政治哲学、公共経済学の分野で膨大な研究が蓄積されてきたが、それらの研究では自発的公共財の供給の可能性に関して否定的な見解を示している。合意形成の段階において、やはり政府が必要となるのである。

ここで、つぎのような思考実験を行うことが有用であろう。すなわち、利己的な住民により構成される原始的なコミュニティを考える。そこには政府は存在しない。住民は日々の生活のために交通を必要とする。住民の中には交通弱者と呼ばれる人々がいる。このようなコミュニティにおいて「住民がどのようなプロセスを経て公共交通サービスを確保することに合意することができるか」という問題を考えるのである。最終的な合意を形成するためには、政府という公権力が必要となる。しかし、議論のはじめの時点から、交通サービスを提供する政府の存在をあらかじめ想定するのではない。合意形成の過程の中で、どの時点で公的権力が必要となるのかを考えるのである。言い換えれば、政府（あるいは行政）の必要性を内生的に説明する試みである。

### 9.2 思考実験

政府が存在しない原始的なコミュニティにおいては、もっとも基本的な形態で交通がなされる。基本的な交通方法は、各自が自分自身で交通を行う方法である。個人によって、

交通を行う能力には大きな差異が存在する。高齢者、子供、機能障害者といった交通弱者は交通の実施に大きなハンディキャップを持っている。家庭内で交通弱者が存在すれば、彼・彼女らのハンディキャップを克服するために相乗りや送迎等の家庭内補助が行われる。しかし、家庭内での相互補助には限界がある。家計員の都合により補助ができない日もあるだろう。また、毎日送迎を行うと交通費用もかさむだろう。もし、近所に同じような交通弱者がおり、目的地が同じであれば家計間で送迎を交互に実施する取り決めをすれば、互いに手間や交通費用を大幅に削減することができる。しかし、このような相乗り送迎は常に実施できるわけではない。コミュニティ内に同じような交通弱者がある程度まとまって存在するならば、自動車の複数の相乗りや小型バスを利用するというアイデアが思い浮かぶだろう。仮に、住民の中にこのような交通サービスを実施できる者（A氏と呼ぼう）がいれば、このような第3者にサービスを委託するという契約を結ぶことにより確実に交通サービスを確保することができる。この段階で契約を確実に履行したり、金銭的支払いをめぐるトラブルを解決するための公権力が必要となってくる。しかし、政府が交通サービスの授受に介入しなければならないという必然性はない。コミュニティの内部に他にも交通サービスを行ってもらいたいと考える人々がいたとしよう。A氏も交通サービスを引き受けることにより、より確実な収入を得ることができる。A氏は顧客のニーズを聞き運行スケジュールを調整しなければならない。顧客数が少ない間はこのような調整は比較的簡単であろう。しかし、顧客数が増加し、顧客が多様なニーズを主張するようになれば、個人的に利害を調整することが困難になってくる。むしろ、A氏は運送サービスの提供に専念し、顧客の間で運行スケジュールの調整を行って欲しいと考えるようになる。この段階ではじめて利害の異なる顧客のニーズを調整する調整役（政府）の役割が必要となってくる。可能な限り小さな費用で、しかも顧客のニーズを可能な限り大きくできるような運行スケジュールを作成することは容易ではない。このような運行スケジュールを作成できるような専門知識を持っている人が選ばれ、その人に運行スケジュールの作成を依頼することが必要となる。運行スケジュールを依頼するための費用や多くの顧客を運送するために大型車両を購入する必要がある。また、顧客から運賃を集め費用の支払いを専門に行う必要がある。このような共通費用が増加してくれば、誰が共通費用を負担するのかを決める必要がある。顧客の中にはこのような共通費用を支払わず、フリーライドしようとするものが現れる。フリーライドをするものが多くなれば顧客から強制的にする共通費用を徴収するような公権力が必要となる。すなわち、政府が必要となってくる。

以上の寓話からも分かるように、われわれが考える小さなコミュニティにおいてさえ、少し複雑な公共交通サービスを維持するためには政府が必要となってくるのが理解できる。

### 9.3 政府の必要性

以上の寓話から、政府機能が必要となってくる条件を考えてみよう。以上の寓話の中で政府機能が必要となった条件を、1) サービスの専門性、2) サービス編成の規模、3) 第3者への委託、4) フリーライドという4点に焦点を絞ってみよう。

#### 9.3.1 サービスの専門性（専門家の利用）

DIY (Do-it-yourself) によるサービス提供が有する問題点として資源配分の非効率性があげられる。職業的専門化が進むに従ってDIYによるサービス生産の機会費用が大きくなる。高度に専門化された人的資本を用いる必要があるほど、非専門家にパートタイムでサービスの提供を依頼することによる非効率性が増加する。DIYによるサービス提供が有効なのは市場が成立しないほど需要が稀少な場合や、災害や危機的状況においてボランティアによる労働提供が求められる場合だろう。したがって、公共サービスの提供において全面的なDIYを主張することはナンセンスである。しかし、DIYは常にサービス供給のあり方の1つの選択肢である。すべてか無かという2値的選択ではなく、むしろ多いか少ないかという程度の問題と考えるべきだろう。

### 9.3.2 サービス編成の規模

公共サービスをある方法で提供する場合、当該のサービス提供に相応しい生産規模が常に存在する。サービス生産の規模や提供方法を考える場合、1) サービス生産に含まれている公共財の規模、2) サービスの供給能率に対する規模の影響、3) サービスを消費する消費者の集団のサイズを考慮する必要がある。

### 9.3.3 第3者への委託

公共サービスの提供を直接自分達で行うか、あるいは第3者に委託するかという問題である。さらに、行政が直接直轄事業として行うのか、外部にアウトソーシングするかという問題も考えられる。サービスの需要に関して不確実性が多かったり、特定の契約であらかじめ規定することが困難な状況が数多く存在する場合は、自分自身で行ったり、直轄方式で行うことが適している場合が多い。他方、比較的不確実性が低く定型化される事業は委託契約で行われる。サービスの売り手と買い手の数が少なくなるほど直轄方式よりも委託方式をとるメリットは少なくなる。

### 9.3.4 フリーライド

不特定多数の顧客が集合的に利用する公共サービスにおいては、サービスの利用者から本人が享受する便益と対応した対価を受け取ることが困難となる。特に、サービスが排除不可能であれば、サービス消費にフリーライドしようとするインセンティブが働く。受益者のフリーライドを防ぐために家計から租税を徴収する手段が存在する。租税に基づく財源確保は政府が果たす重要な役割である。

## 9.4 顧客の利便をめざした生産者主権の可能性

伝統的な公共サービス提供論は、公共サービスは住民の信託を受けた政府によって中央集権的に提供されるのが最も望ましいという考え方に基づいている。しかし、近年このような受託者主義 (fiduciary trustee) に対して懐疑の目が向けられるようになってきた。受託者主義においては、顧客にとっての最善の利益を判断するために、行政に広範な裁量権が付与されるべきだとされる。しかし、専門家集団は高度な専門能力を持っているという神話が衰退すると同時に、そのような集団が公平無私な精神と利他性を持っているとい

う主張に対する懐疑心が増大してきた。受託者主義の下で公共サービスを提供することには限界が生じつつある。

しかし、公共サービスの生産・消費において消費者主権を実現できるかという点には問題がある。消費者主権を実現するためには、1) 消費者がサービスの供給者を自由に選択できること、2) 消費者が公共サービスの質と量を自由に選択できること、3) 消費者は自己にとって最善の利益を判断できること、4) 消費者がサービスを必要とあらば購入を拒否できる能力を有していることが前提となる。しかし、公共サービスの消費においては、これら4つの条件を満足できない場合が少なくない。特に、過疎地域における交通サービスにおいては、消費者が自由にサービスを選択できる状況にはない。さらに、交通弱者にとっては、交通サービスの消費を拒否できる能力もないだろう。したがって、基本的に消費者主権に基づいた市場での解決を図ることは不可能である。

受託者主義、消費者主権主義の2つのアプローチが不可能であるとすれば第3の道を選択せざるを得ないだろう。第3の道とは、サービスの供給において利用者の利便性を最優先させるような生産者主権ともいうべきアプローチである。消費者主権の4つの原則に対応させて、利用者便益を最優先にする生産者主権の条件を提示することができよう。すなわち、1) 常に利用者に対する思いやりの気持ちを持つこと、2) 消費者が公共サービスにできるだけ近づきやすいように配慮すること、3) 利用者のニーズにあったサービスが提供できること（注文生産）、4) 利用者が被る身体的、物理的な制約を最小化すること、という4つの条件に集約されよう。

このような4つの条件を満足しうる利用者の利便性に基盤を置いた生産者主権の可能性に関して今後多角的に検討していく必要がある。過疎地における公共交通サービスの維持をめざした試みは、利用者の利便性に基盤を置いた生産主権の先進的な試みとして位置づけることができよう。

## 第10章 まとめと提言

本研究では、交通規制緩和の進展、とりわけ路線バス事業の参入撤退規制の緩和を目前に控えて生活交通の手段確保に苦慮している過疎地域に着目し、生活交通確保のための検討支援手法の開発を試みたものである。検討内容を要約すると以下の通りである。

(1) 過疎地域における生活交通確保問題の整理と理解

過疎地域が直面している生活交通確保問題を概観し、住民の交通ニーズの把握が問題解決の鍵となることを指摘した。

(2) 生活交通を取り巻く状況とその変化

過疎地域の生活交通を支える主たる公共交通手段である路線バスに着目し、路線バスを取り巻く状況の変化を、特に規制緩和の進展とそこでの考え方に基づいて整理した。

(3) 生活交通確保のためのさまざまな取り組み

各地で取り組まれている生活交通確保のための試みを紹介し、本研究を実施する上でのヒントと留意事項を得た。

(4) 住民の交通ニーズに関する実態調査

路線バスサービス活性化の検討プロセスに焦点を絞り、住民の交通ニーズを把握するための簡便な調査法を提案した。

(5) 路線バスの利便性評価

交通ニーズに応える交通システムを設計するための工夫等を抽出するとともに、調査データに基づくバスダイヤの利便性評価法を開発した。

(6) 路線バスの維持可能性に関するモデル分析

路線バスの維持可能性に関するモデル分析を行い、補助のあり方やその有効性について検討した。

(7) “地域住民の手による生活交通確保のしくみづくり”に向けて

自治体職員を念頭に置いて展開してきた生活交通確保の検討方策を、本来の住民主体のものへと移行するための方向性を展望した。

以上の検討に基づき、過疎地域の生活交通を確保する上で以下に示すいくつかの提言を行い、本研究のまとめとしたい。

(1) 地域の生活交通を確保する主体は当該地域であり、地域の特性と実状に即した利便性向上方策を適切に選択することが基本となる。

(2) 利便性向上方策を策定する上で“住民の交通ニーズの的確な把握”が成功の鍵となる。

(3) 生活交通を確保する主体となる“地域”の構成員である個々の“住民”は自己の交通ニーズを知っているが、他者の交通ニーズまでも相互に把握・理解しているわけではなく、したがって必ずしも地域住民やその代理人である自治体が“地域の交通ニーズ”を把握しているわけではない。そのため、“地域の交通ニーズ”を的確に把握するための作業が必要である。

- (4) “地域の交通ニーズ”は“個々の住民の交通ニーズ”を踏まえて把握することが基本であり、個々の交通ニーズの大きさはそれによって達成される活動と関連づけて評価されるべきである。
- (5) 本研究で“住民の交通ニーズ”を把握するためのひとつの方法を提案したが、この種の方法を拡充し、さらに実用性を高めていく必要がある。
- (6) 生活交通を確保するための交通サービスを検討する際には、このようにして把握される“地域の交通ニーズ”をいかに充足するかという観点からの評価が不可欠である。
- (7) 将来的には、生活交通サービスの確保方策を地域住民が自ら検討する能力を身につけ、主体的にサービス提供システムを選択するしくみを構築していくことが望まれる。

非売品

---

**過疎地域における生活交通サービスの  
提供方策に関する検討**

発行日 平成13年 6 月

発行所 財団法人 国際交通安全学会

東京都中央区八重洲2-6-20 〒104-0028

電話／03(3273)7884 FAX／03(3272)7054

---

許可なく転載を禁じます。