

地方都市におけるサポート交通システムの策定プロセスの構築*

A Study on Process of Introducing Support Transportation System in Local Cities*

岸 邦宏**・佐藤 馨一***

By Kunihiro KISHI** and Keiichi SATOH***

1. はじめに

平成14年の需給調整規制撤廃により、採算がとれない路線バスの撤退の動きが出ており、地方自治体はいかにして住民の生活交通手段を確保するかが重要な課題となっている。

補助金を投入して維持されるバス路線が多い一方で、地域の人口減少と低いサービスレベルにより、利用者の減少が進行する地域では、路線バスを維持することが必ずしも最善であるとはいえない状況にあるといえる。

筆者らは住民が自家用車でお互いに送迎しあう「サポート交通システム」の導入可能性について、住民の参加意識とシステムの問題点について明らかにした¹⁾。そこで、サポート交通システムを導入せざるを得ない公共交通の空白地域、あるいは公共交通があったとしてもサービスレベルの低さから機能していない地域はどこであるのかを明らかにする必要があると考える。

本研究では、地方都市におけるサポート交通システムの策定プロセスを提案することを目的とする。すなわち、公共交通を維持すべき地域なのか、サポート交通システムで対応すべきかについて、住民の立場から策定するための手法を構築するものである。

2. サポート交通システムの概要

本研究で提案するサポート交通システムは、住民の自家用車相乗りシステムであり、基本的な条件を以下のように設定する。またその仕組みを図1に示す。

- ・サポートされる側(送迎してもらう人)は普段自家用車を利用できない人とする
- ・送迎はあらかじめ日時の決まっている生活行動目的に対してのみ行う
- ・対象は生活交通圏域(原則として自治体内)とする

サポートする(送迎してあげる)側、される側ともに運営団体に登録し、運営団体のコーディネーターが両者の

交渉を取り持つことが望ましく、現状ではNPOなどの組織が適していると考えられる。

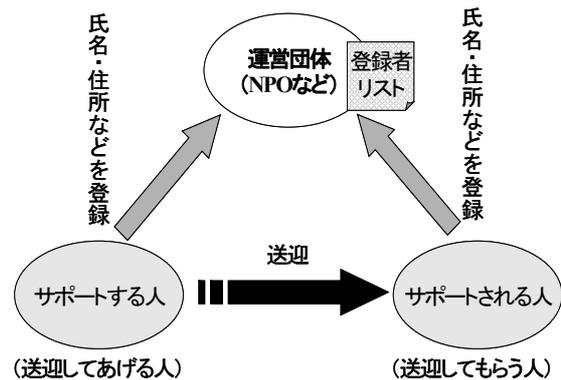


図1 サポート交通システムの仕組み

3. サポート交通システムの策定プロセス

(1)策定プロセスの構築

本研究では図2に示すプロセスによって、住民の立場から交通機関のサービス水準を評価し、ニーズにあった交通手段を提供するものとする。

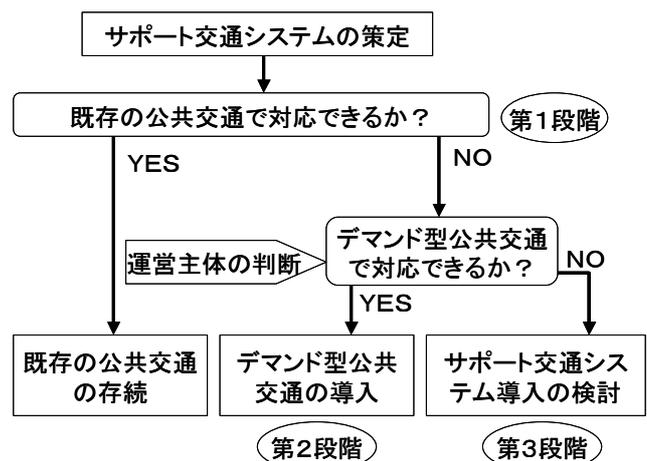


図2 サポート交通システムの策定プロセス

サポート交通システム導入までには、以下に示す3段階の検討を経ることとする。

第1段階：住民の生活交通に対するニーズを満たすことが可能であれば、既存の公共交通で対応するものとする。

*キーワード：総合交通計画、公共交通計画、サポート交通システム

**正会員、博(工)、北海道大学大学院工学研究科

(札幌市北区北13条西8丁目、TEL 011-706-6864、FAX 011-706-6216)

***フェロー、工博、北海道大学公共政策大学院

(札幌市北区北13条西8丁目、TEL 011-706-6209、FAX 011-706-6216)

第2段階：既存の公共交通で対応出来ない地域は、デマンド型公共交通の導入を検討する。

第3段階：デマンド型公共交通が導入できない地域は、サポート交通システムの導入を検討する。

既存の公共交通機関で対応できる地域においては、サポート交通システムを導入する必要はなく、その交通機関で対応する。対応できない地域については、デマンドバスやフレックスバス、乗合タクシーといったデマンド型公共交通機関での対応を検討し、それが不可能な場合はサポート交通システムで対応するものとする。デマンド型公共交通機関の運営ができるか否かについては、ここでは、採算性等から運営主体の判断に委ねられるものとする。

以上のプロセスにおける、各段階の評価基準を次に示す。

(2)策定プロセスにおける交通機関の評価

第1段階：既存公共交通機関の評価

地方都市での公共交通機関は路線バスが中心となっている。既存の公共交通機関を存続すべきかどうかを見極める必要があるが、本研究では、次の3つの項目から評価することとする。

- ①即時性
- ②運賃
- ③アクセス距離

「①即時性」は、住民が移動したいときに利用が可能かどうかを評価するものである。本研究では、路線バスの運行時刻の前後30分の中に、地域の過半数の住民の移動したい時刻が合えば、住民にとって受け入れられるものとする。

「②運賃」は、運賃が住民の受け入れる物となっているかを評価する。評価手法はロジット型価格感度測定法(Kishi's Logit PSM; KLP)²⁾を適用し、運賃がKLPの提供価格帯の範囲にあるかどうかを評価する。

「③アクセス距離」は、対象の公共交通機関を利用する

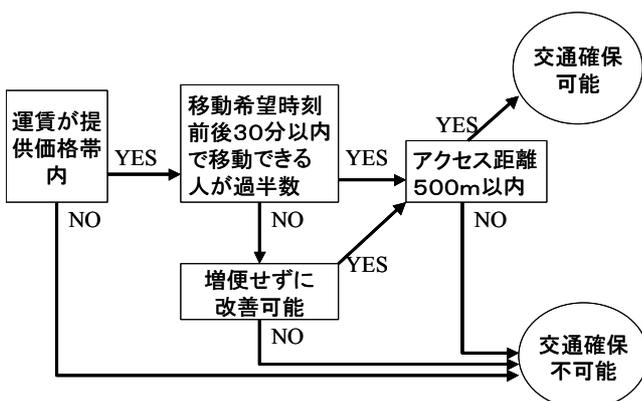


図3 既存公共交通機関の評価

ために歩かなくてはならない距離である。これが住民の受け入れられる距離以下であればよい。

本研究では、バス停までの距離が500mの範囲をバス停圏とする。

これらをまとめると図3のようになり、3つの項目の条件を満たす地域は路線バスを維持することとする。

第2段階：デマンド型公共交通機関の評価

既存の公共交通で対応できない場合、デマンド型公共交通の導入を検討する。ここでは、デマンドバスやフレックスバス、乗合タクシーを代替案として、AHPで評価する(図4)。

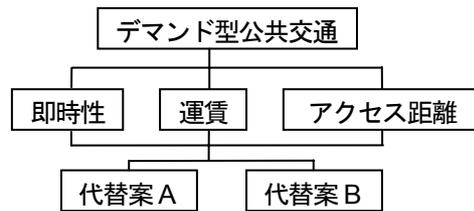


図4 デマンド型公共交通評価の階層図

評価要因は第1段階と同様に「即時性」・「運賃」・「アクセス距離」とし、それぞれのウェイトは住民の評価より算出する。

第3段階：サポート交通システム導入の検討

公共交通で対応できない場合、その地域はサポート交通システムの導入を検討することとする。

サポート交通システムの成立条件を考えると、対象地域のサポートしてもらおう(送迎してもらおう)立場の参加者が、サポートする(送迎してあげる)立場の参加者よりも多い場合、ドライバーが確保できない恐れがあり、システムとして成立しない。そこで、サポート交通システムに参加する意思のある人々の中で、サポートする立場の方が多く地域は適用可能と判断する。

(3)モビリティマップの作成

以上のプロセスによって交通手段提供方策を検討した結果を視覚的に地図上に表すものとして、モビリティマップを提案する。モビリティマップは、住民の生活交通に関するニーズと、それに対して提供すべき交通手段を表すものである。本研究では、以下の種類のモビリティマップが作成できる。

- ①現状の生活交通需要の分布
- ②既存の公共交通で対応すべき地域とデマンド型公共交通で対応すべき地域の分布
- ③既存公共交通で対応すべき地域とサポート交通で対応すべき地域の分布

4. 北海道士別市への適用

(1)士別市の概要

士別市は、農業が基幹産業で北海道北部に位置する、人口約 23,000 人の地方都市である。郊外の過疎地域における公共交通機関は路線バスが中心であるが、利用者は少なく、市は路線維持のために多額の補助金を投入している。路線バスのサービスレベルも高くないことから、今後の公共交通のあり方を検討すべき地域であると考え

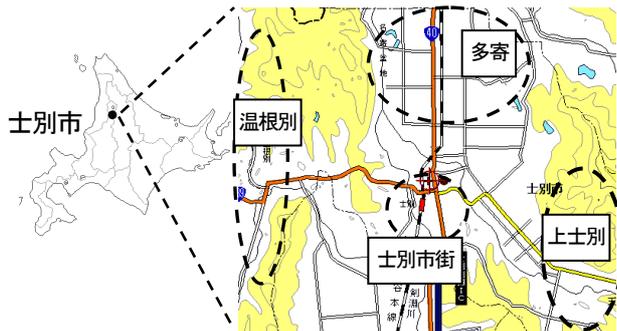


図 5 士別市の位置

(2)意識調査の実施

本研究の策定プロセスを士別市において適用するために、平成 15 年 11 月、図 5 に示す士別市郊外部 3 地域において、生活交通に関する意識調査を実施した。調査項目は、日常の生活交通に関する実態、デマンド型公共交通やサポート交通システムに対する評価である。調査は直接配布・郵送回収で行った。配布・回収状況を表 1 に示す。

表 1 意識調査の配布・回収状況

	配布世帯数	回収世帯数	回収率(%)
温根別	169	69	40.8
上士別	402	139	34.6
多寄	400	132	33.0
合計	971	340	35.0

(3)策定プロセスにおける交通機関の評価

本研究におけるサポート交通システムの策定プロセスを、ここでは士別市上士別町を例として適用する。

第 1 段階：既存公共交通機関の評価

地域内を運行する既存のバス 3 路線に関して、運賃・即時性を分析した。KLP の分析結果から現在の運賃は住民の受け入れる範囲内であることがわかったが(表 2)、即時性においては、朝日線のみが住民のニーズを満たせるという結果となった(表 3)。さらにバス停までのアクセス距離からも判断して、上士別地域では、路線バス朝日線

のバス停 500m 圏内のみ、既存公共交通で対応すべき地域と評価された。

表 2 KLP による運賃の評価および現行運賃との比較

上士別地区		金額(円)
KLP 評価指標	下限価格	352
	上限価格	598
	基準価格	456
	割安価格	449
バス運賃		550
タクシー運賃		2850

表 3 バス路線ごとの即時性評価

路線	乗車可能割合		運行便数	評価結果	時刻変更対応
	往路	復路			
朝日線	0.549	0.593	8	○	
川南線	0.256	0.296	4	×	不可能
川西・南沢線	0.220	0.160	3	×	不可能

第 2 段階：デマンド型公共交通機関の評価

ここでは、デマンドバス・乗合タクシーの導入について検討した。意識調査から評価要因のウェイトを算出した結果を表 4 に示す。分析は上士別町を天塩川以北と以南に分けて行った。天塩川以南は人口が少なく、過疎化の著しい地域である。

表 4 評価要因のウェイト

	即時性	運賃	アクセス距離
天塩川以北	0.514	0.303	0.183
天塩川以南	0.432	0.223	0.345

交通機関毎に評価要因別の条件を設定し、AHP により求めた総合ウェイトを表 5 に示す。

表 5 デマンド型公共交通の総合評価ウェイト

	デマンドバス	乗合タクシー
天塩川以北	0.503	0.497
天塩川以南	0.456	0.544

第 3 段階：サポート交通システム導入の検討

サポート交通システムへの参加意思について尋ねた結

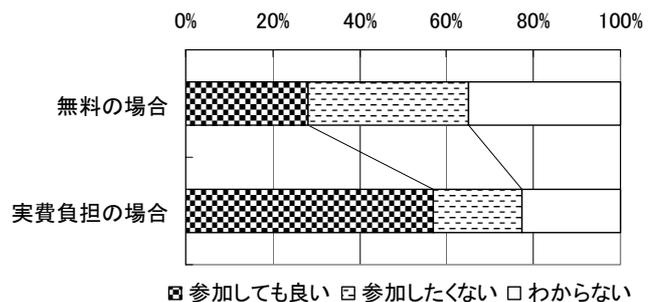


図 6 サポート交通システム参加意思

果が図6である。サポート交通システムは原則無料としているが、その場合に参加意思のある人は約30%であった。ガソリン代等実費程度の負担をする場合、参加意思のある人の割合は高くなり、6割近くに上った。

次に、参加する意思のある人についてサポート交通システムへ参加する場合の立場をたずねたのが図7~8である。天塩川以北、以南どちらも、サポートされる側の方が多く、サポートする側が確保できない状況となる。そこで、サポートされる側を自由に運転できる自家用車を持っていない人に限定すれば、天塩川以北については適用可能となる。天塩川以南については、実費程度を負担する制度とした場合には、適用可能となる。

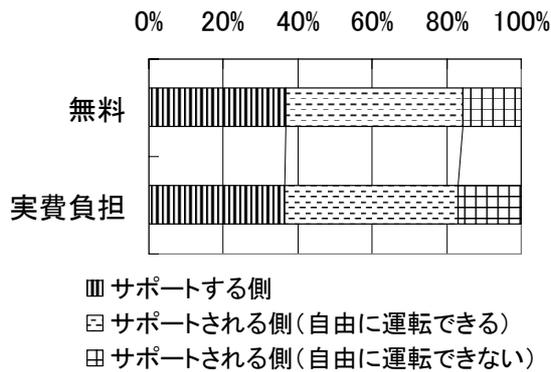


図7 参加意識を持つ人の参加形態(天塩川以北)

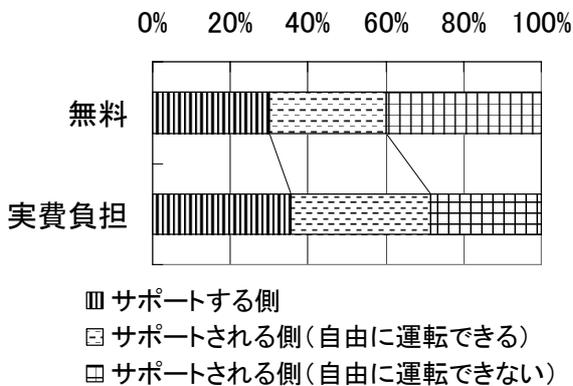


図8 参加意識を持つ人の参加形態(天塩川以南)

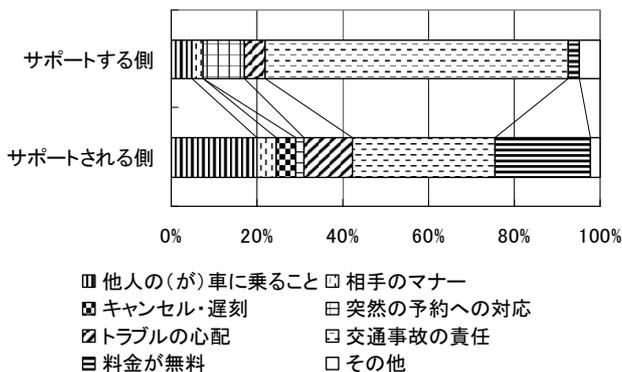


図9 サポート交通システムに参加したくない理由

図6でサポート交通システムに参加したくないと回答した人にその理由を尋ねたところ、サポートする側では「交通事故の際の責任問題」が最も多く、システムの最大の課題であるといえる。一方で、サポートされる側では「料金が無料である」の割合が高くなっており、実費程度の負担は受け入れられる結果となった。

(4)モビリティマップの作成

以上の分析結果をモビリティマップとしてまとめる。一例として、「既存公共交通で対応すべき地域とサポート交通システムで対応すべき地域」を示すと、図10のようになる。

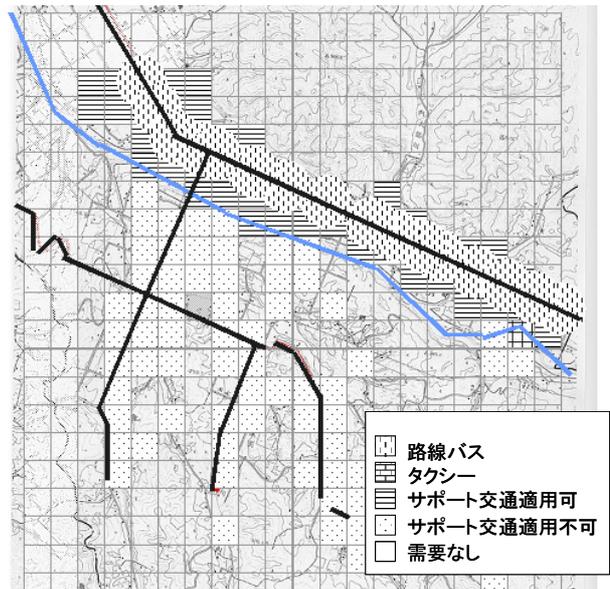


図10 サポート交通システムでの対応(無料の場合)

5. おわりに

本研究では、住民のニーズを踏まえた生活交通手段の提供方策の策定プロセスを構築した。多くの地方都市では、パーソントリップ調査のようなデータはないが、本研究で実施した規模の調査で、住民の生活交通に関する実態やニーズは十分把握が可能である。バス停圏をどのくらいに設定するか、どのようなデマンド型公共交通を検討するかなどは、都市の実情に応じて設定することになるが、策定プロセスは、生活交通の確保を課題とする多くの地方都市に共通して適用が可能であると考えられる。

参考文献

- 岸邦宏、金家めぐみ、日野智、佐藤馨一: 地方都市におけるサポート交通システムの導入に関する研究、土木計画学研究・講演集 28、CD-ROM、2003
- 岸邦宏、佐藤馨一: 東京一札幌間の航空運賃に対する価格感度の時系列分析、交通学研究 45、pp57-66、2002