

バス交通に関する自治体の取組の現状と計画情報の作成について

Present State of Local Governments and Preparation of Plan Information for Bus Transit*

高野 伸栄**

by Shin-ei Takano**

1. はじめに

本研究は、バス交通計画に関する自治体の役割の増大を踏まえ、まず、現状における自治体のバス交通に関する取組、問題意識等の調査、分析を行う。ついで、それらを踏まえた上で、バス交通計画策定プロセスのシステムを提案し、地方都市をケーススタディとして、計画情報をデータ分析、モデル構築により具体的に導出し、自治体が主体となるバス交通計画策定プロセスの確立に向けたそれらの有用性を示すものである。

2. バス交通に関する自治体の取組の現状と問題点

(1) バス交通に関する自治体アンケート

平成9、11年度に北海道内全212市町村に対し、自治体におけるバス交通担当部局とその内容、バス交通問題に対する具体的取組みの内容、規制緩和に対する対応、その他の問題点等からなるバス交通に関するアンケート調査を行った。この結果、全体では192市町村から回答があり、小都市から大都市の全般にわたりほぼ90%を越える回答を得た。

(2) バス交通に対する市町村の対応状況

表1に路線バスを運営する民間バス会社数を示す(H9調査)。これによると、都市規模が大きくなるにつれてバス会社数が増えていることがわかり、全体平均では1.5社のバス会社が路線バス事業を行っている。表2は各自治体におけるバス交通の担当部局を示したものであるが、企画系部局が主流で交通計画課があるのは都市規模の大きい4自治体のみである。

キーワード：バス交通、規制緩和、輸送効率、バス利便性、地方自治体

*正員、博(工)、北海道大学大学院工学研究科都市環境工学専攻交通システム工学講座
(〒060-8628 札幌市北区北13条西8丁目、
TEL 011-706-6205、E-mail shey@eng.hokudai.ac.jp)

表3は「バスルートの改善・変更」にこれまで具体的な取組をしてきたか」という問いに対する回答結果である。表4は「バス会社の経営支援」についての回答結果であるが、これは逆に都市規模が小さくなるほど「取組あり(補助金の支出)」とする自治体が多いことがわかる。表5はバス事業者から路線廃止の打診を受けたことがあるかどうかについての回答である。20000人以上の自治体では2割以上の自治体で打診を受けていることがわかる。

また、フリーアンサーでは、バス交通の重要性とともに規制緩和に対する強い危機感をもっている自治体が少なからず見られ、規制緩和における路線維持財政支援、地域の実状の考慮等の意見が寄せられた。

表1 民間路線バス事業者数(H9)

H9人口	5000人以下	5000~10000	10000~20000	20000~50000	50000人以上	全体
民間バスあり	45	46	18	21	11	141
総計	51	51	19	21	12	154
民間バス保有率	88.24	90.20	94.74	100.00	91.67	91.56
平均社数	1.16	1.35	1.56	2.05	2.18	1.48

表2 バス交通担当部局

自治体数	バス担当部局
81	企画
30	総務
13	福祉
9	企画 + 福祉
8	振興
5	企画 + 総務
5	企画 + 建設
3	総務 + 教育
3	商工
3	建設
2	交通
2	企画 + 福祉 + 教育
2	企画 + 教育
14	その他

表3 「バスルートの改善」に対する取組状況

	5000以下	5000-10000	10001-20000	20001-50000	50001以上	合計
取組なし	43	40	9	16	7	115
取組あり	24	21	15	9	8	77
回答自治体数	97	61	24	25	15	192
取組率	0.36	0.34	0.63	0.36	0.53	0.4

表4 「バス会社への経営支援」への取組状況

	5000以下	5000-10000	10001-20000	20001-50000	50001以上	合計
取組なし	16	10	1	6	4	37
取組あり	51	51	23	19	11	155
回答自治体数	67	61	24	25	15	192
取組率	0.76	0.84	0.96	0.76	0.73	0.81

表5 規制緩和に向けた担当の設置

	5000以下	5000-10000	10001-20000	20001-50000	50001以上	合計
設置なし	62	52	21	19	8	162
設置あり	5	9	3	6	7	30
回答自治体数	67	61	24	25	15	192
設置率	0.07	0.15	0.13	0.24	0.47	0.16

表6 バス事業者からの路線廃止打診状況

	5000以下	5000-10000	10001-20000	20001-50000	50001以上	合計
打診なし	59	55	22	19	11	166
打診あり	8	6	2	6	4	26
回答自治体数	67	61	24	25	15	192
打診割合	0.12	0.1	0.08	0.24	0.27	0.14

表7 自由回答

要望	自治体数
規制緩和後の詳細な制度の早急な提示	7
路線維持のための財政支援	24
地域性の配慮	8
バス事業者の経営努力	2
不安	
路線維持が困難・廃止の可能性あり	9
財政負担の増加	10
その他	
交通弱者等住民のためにバス交通は必要	12
近隣自治体との連携が必要	4
バス事業者との連携が必要	2

3. バス交通計画策定プロセスのシステム構成

本研究において提案するバス交通計画策定プロセスはPT調査データ、バス路線選好意識データをデータソースとする計画情報をなかだちとして、「バス事業者」、「利用者」、「自治体」が連携をいっつつ、バス交通を改善していくことを意図している。このシステムにより、「バス事業者」は自治体から将来の都市計画、交通計画の情報提示を受け、住宅地の開発等今後の需要見通しに関する情報を基にバスネットワーク計画を立案することが可能となるとともに、料金システムや財政補助を含めた新たなバスシステムを自治体とともに構築していくことが可能となる。自治体は利用者ニーズを把握しつつ、マルチモーダル施策の取組み、交通弱者対策等の社会的要請への対応、バスネットワークを中心核形成のための諸施策と調整を図ることによる地域の活性化、さらに、住宅地開発と公共交通機関の協調を行うことによる公共交通指向型開発による行政コストの削減等について、従来よりも主体的に関与することが

可能となる。

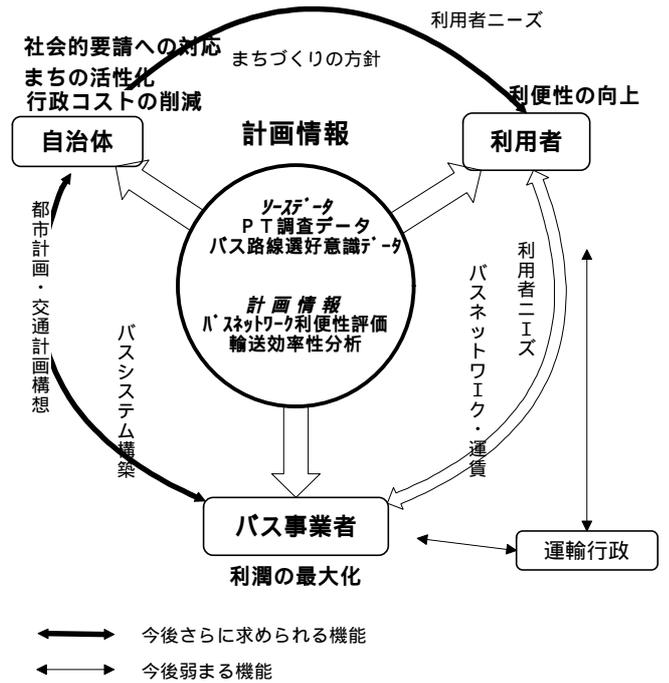


図1 バス交通計画策定プロセスのシステム構成模式図

4. PT調査データに基づくバス輸送効率性分析

本研究で目的とする輸送効率の分析は、各事業者が行う分析とは観点が異なり、バス交通計画を策定するために、都市内のバス路線の全般的な輸送効率を分析するものである。そこで、本研究ではデータが広く利用できるPT調査データを用いて、路線・事業者別のバス輸送の効率性の分析を行うこととした。本分析方法は事業者が現状で用いている営業データがマーケティングデータとして公開されない状況の中では、事業者レベルで解析が可能であるという点から有用であり、また、PT調査データの都市交通計画へのさらなる有効活用という2つの意義をもつ。

(1) 分析の手順と仮定

ここではバス事業者の効率性を平均乗車密度と定義し分析を進めた。分析のためのデータとしては各事業者毎の運行便数、各事業者毎の利用者数である。バス輸送の効率性の尺度は、小ゾーン間の利用者数を運行便数で除した平均乗車密度(人/便/日)と定義した。分析手順を図2に示す。

(2) 輸送効率性分析の意義

分析結果をみると、江別市の現状においては事業者にとっては運行系統、運行便数のバランスがあまりよいものではないということがわかる。このように、



図2 輸送効率性分析フロー

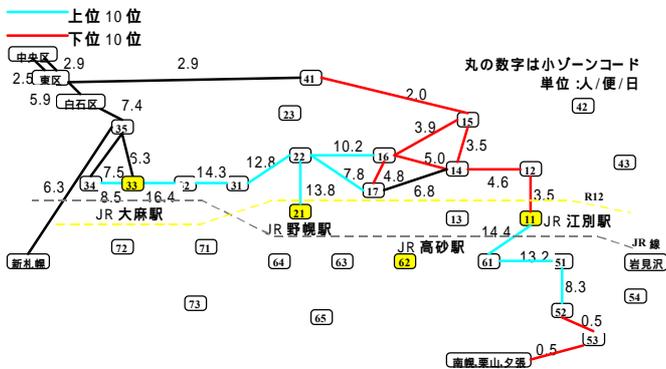


図3 A社乗車密度図

本分析により、PT調査データから平均乗車密度というバスネットワークの効率性を明らかとすることができ、次章で述べるバスネットワーク利便性評価とともにバスネットワーク計画の立案のために有用な情報となる。

5. バスネットワーク利便性評価モデルの構築

(1) バス路線選好意識アンケート調査

江別市民の路線バスに対する意識及び路線バス選択における選好意識データを得るため、以下のアンケート調査を実施した。バス路線選好意識データは実験計画法によりアクセス・イグレス、運行間隔、運賃を割付けた2路線を被験者に提示し(1名の被験者に対し各2ケースのデータを得た)、一方を選択してもらったものである。なお、乗車時間は対象が都市内内交通のため、20分程度以下であるものが大部分であることから他の要因に比べて影響が小さいと考えて要因に盛り込まなかった。

調査日時：平成8年12月10日(火)～12月11日(水)
 調査場所：江別市内主要公共施設、大規模商店、駅等
 調査数：調査人数500人、選好意識データ有効票数979票

(2) バスネットワーク利便性評価モデルの構築
 アンケートで得られた選好意識データから乗り継ぎの有無を考慮したモデル構造を仮定し、逐次法による非線形回帰によりパラメータを求め、式を導出した。

表8 バス路線選好要因分散分析表

要因	変動	自由度	分散	寄与率
a(徒歩時間)	0.026	1	0.0257	18.4
b(運行頻度)	0.061	1	0.0612	46.2
c(運賃)	0.032	1	0.0316	23.0
e	0.009	4	0.0023	12.4
合計	0.128	7	-	100.0

$$P = 1 / (1 + \text{EXP} f (X))$$

$$f (X) = 0.1045X_1 + 0.0767X_2 + 0.0056X_3 - 2.8991 + (-0.0284X_1 - 0.0208X_2 - 0.0015X_3 + 0.0774) \cdot Z \dots \text{式}$$

P：バスネットワーク利便性指標

X₁：徒歩時間(分)

X₂：運行間隔(分)

X₃：運賃(円)

Z：バス乗り継ぎの有無(有：Z=0，無：Z=1)

(3) バスネットワーク利便性の算定

バスネットワーク利便性評価モデルを用い、現状のバスネットワークに対して、江別市の中心核として計画されているJR野幌駅を目的地として各ゾーンの利便性を算出したものを図4に示す。なお、全目的地についての評価は各目的地毎に求めた利便性をPT調査で得られたOD表にしたがい、加重平均することにより算出することができる。

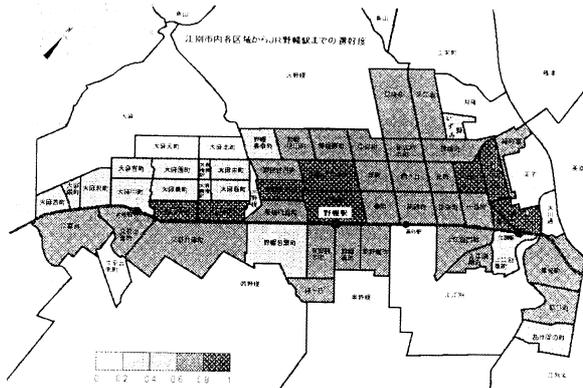


図4 JR野幌駅を目的地とした利便性指標図

6. 公共交通マスタープランの作成事例

(1) 千歳市公共交通システム整備基本計画

千歳市においては平成13年度、駅周辺の施設再配置計画の策定と同時に公共交通システム全体の基本計画の策定を行った。策定は行政、交通事業者等からなる協議会が約40名の市民代表からなる市民会議の意見を聞き、市長に提案するという形態をとっている。案の策定にあたってはアンケート調査を行い、現状及び将来のバス需要を調査し、市民会議ではワークショップ形式で検討を行った。



図5 千歳市路線バス網将来ビジョン

(2) 釧路市総合都市交通体系調査

平成11年度にはじまったいわゆる新都市OD調査においてはこれまで公共交通をその対象としてこなかった都市OD調査対象都市に対して、公共交通を自動車交通と同様に調べ、総合交通のマスタープランを策定することを大きな特徴としている。図6に釧路市で策定された都市圏公共交通マスタープラン図を示す。

7. おわりに

本研究は、バスに係わる規制緩和が進められ、バス事業の参入、退出が自由となった場合、地方都市において顕在化するであろう公共交通計画の問題点を踏まえ、現状の自治体におけるバス交通への取組の実態、問題点を把握し、それらの解決のためのバス交通計画策定プロセスを提案し、それに必要な



図6 釧路市都市圏公共交通マスタープラン

計画情報を導出したものである。

バス規制緩和の対策として、行政、事業者、利用者等からなる協議会の設置される中、本研究はそれらの必要性を現状の取組状況から検証したものであるとともに、本策定プロセスの提案はそれらに概念的な意味づけを明らかにしたものであるといえる。また、計画情報としてのバス輸送効率性分析、バスネットワーク利便性評価については、ケーススタディとして取り上げた江別市において、現在、「行政」、「バス事業者」、「その他」からなるバス交通懇談会において、それらをもとにした検討が進められている中で、本バス輸送効率性分析が各事業者が行っているものとほぼ同様の特徴を示し、それを全体で議論できることや、利便性指標がバス交通を改善する上で重要な指標である等のその有用性が認められている。さらに、多くのバス交通計画策定への適用を行うことにより、それらの有用性及び問題点について検証していく必要がある。

また今後は、GIS等を用いるなどの計画情報のわかりやすい提示の方法や、データが未整備である小都市における策定プロセスについての研究を進める必要がある。

参考文献

- 1) 北海道運輸局：北海道の過疎地域等における今後の生活交通のあり方調査、平成11年度
- 2) 千歳市：千歳市公共交通システム整備基本計画書（JR千歳駅周辺交通環境改善計画書）、平成13年3月