

自家用車化社会の進展に伴う乗合バスの機能と課題

北海道大学 工学部 正員 ○佐藤 馨一
北海道大学 工学部 正員 五十嵐日出夫

1 はじめに

北海道の都市は明治以後に建設されたものが多く、都市の骨格を形づくる道路網は大部分が格子状ネットワークとなっていて、中心市街地の道路面積が、道外の都市に比べると大きい。また近年のモータリゼーションの進行とともに、通勤、業務、買物等の交通手段として自家用車の占める割合は年々高まりつつある。

広大な行政区域を有し人口の稀薄な北海道の都市においては、自家用車が極めて優れた機能を発揮する。しかし、人口の増加や都市機能の高度化・集中化が進むにつれ、北海道の都市においても種々の問題が生じてきた。都市部の交通渋滞や環境条件の悪化は至る所において見うけられ、「マイカー自粛」の叫びけ声も高まりつつあるが、まださしたる成果は表われていない。自家用車の急速な普及が大量輸送機関の利用者を減少させている。とくに地方中小都市における乗合バスの利用者の減少が激しい。このような事態に対処するため、バス事業者は、地方の閑散路線はもとより、都市内の赤字路線さえも休廃止することを検討しはじめた。

いうまでもなく乗合バスは大方の地方中小都市における唯一の公共交通機関である。従って不採算路線を安易に廃止されることは、いわゆる交通弱者はもとより一般市民の足さえも奪ってしまうことになる。本研究はこの問題に着目したものであり、北海道苫小牧市をケーススタディとして自動車化社会における乗合バスの機能と課題について、実証的に考察しようとしたものである。

2 帯広市の概況

帯広市は十勝平野のほぼ中央に位置する人口149,632人(昭和5年9月末)、面積17km²の都市であり、釧路市とともに道東地方における経済、文化の中心都市となっている。早くから交通の要衝の地として栄え、国道38号、236号、241号が市内を通過するとともに、国鉄根室本線、広尾線、士幌線が十字に交差している。

(圖·1 參照)

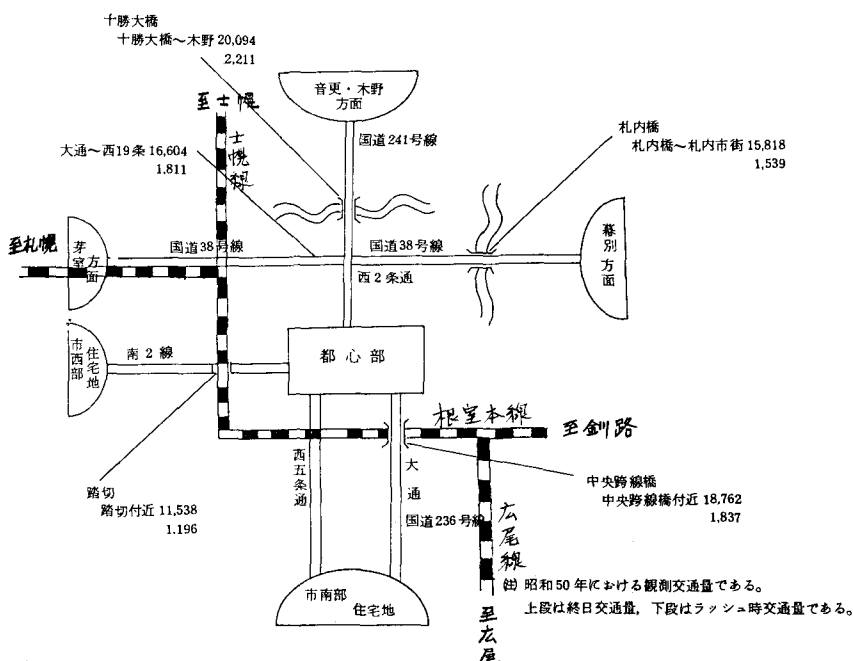


図1 帯広都市圏における主要交通路

開拓当初から道路整備には力が入れており、格子状の道路ネットワークに、斜交するオープンスペース（火防線）を加えた区画割りは、都市計画上の特徴として注目されている。都市計画区域は10210haあり、そのうち市街化区域は3478haである。道路の総延長は1042kmにも及び、とくに帯広市の中心部では道路率

(道路面積/街区面積)が30%を超えているが、舗装率はわずか25%程度にすぎない。

さて、表1は帯広市における人口および自動車台数、自動車保有率(人口千人当りの台数)の経年変化を示したものである。昭和53年度における全国の自動車保有率は279台/千人であり、全道のそれは301台/千人である。これに対して、帯広市の保有率は379台/千人であり、帯広市に隣接する幕別町では、454台/千人、芽室町では450台/千人に達している。

車種別構成を調べると、昭和46年までは農作業用の自動車を中心として貨物自動車の台数が多かった。しかし、最近の数年間には乗用車の増加が著しく、昭和53年度では全車種の6割以上となっている。

帯広市内に路線を有しているバス事業社は民営2社(十勝バス、拓殖バス)と国鉄バスの計3社あり、その大部分の路線は帯広駅前を発着場所とする市内線である。人口15万人程度の都市にバス会社が3社も存在するため、バス会社相互の競争は激しく、都心部ではバス停留所が200m間隔に設置されているほどである。

表2はバス会社ごとの年間利用人員の推移を示したものである。この表によると、昭和47年には2488万/年の利用者があったものが、昭和51年には2192万/年の利用となっており、1日にして8000人、年間にして276万人の減少となっている。利用区分別に調べると、定期利用者は昭和51年度において約30%となっており、昭和47年度の33%と比較して約3%減少している。しかしながら、全体としてバス利用人員の減少傾向は次第に鈍くなっており、帯広市のバス利用人員は今後さほど急激には減少しないものと考えられる。

3. 帯広都市圏における交通実態調査

1) 交通実態調査の概要および交通発生特性

帯広都市圏における都市交通特性を把握するためにミニパーソントリップ調査を実施した。調査の対象地域は帯広都市圏の1市3町(帯広市、音更町、幕別町、芽室町)とし、サンプリングは地域悉皆で、それぞれの地域特性を考慮した上帯広市で1地区、音更町、幕別町、芽室町で各1地区の計4地区を抽出した。調査対象世帯は帯広市で1000世帯、他の3町でそれぞれ100世帯ずつの合計1300世帯とした。調査票は世帯票と個人票の2種類があり、世帯票は世帯主に、個人票は満15才以上の全員に記入を依頼した。

調査日は昭和52年9月13日(火)とし、調査票を郵送した後、調査員が訪問して回収した。その結果、世帯票で1003票、個人票で298票を回収することができた。世帯回収率は77%である。

表1 帯広市における自動車保有率の経年変化

年次	人 口	保有台数	保有率
42	125,449 人	13,616 台	109 台/千人
43	129,431	15,435	119
44	132,846	17,455	131
45	131,568	19,785	150
46	135,722	22,883	169
47	137,682	26,274	191
48	139,453	31,262	224
49	141,591	37,294	264
50	141,774	43,115	304
51	146,107	46,069	315
52	147,299	52,742	358
53	149,632	56,850	379

(但し、2輪車および被けん引車を除く)

表2 バスの年間利用人員の推移

(単位:人/年)

年次	利用区分	十勝バス	拓殖バス	民営バス計	国鉄バス	合 計
昭和47年度	定 期	5,474,780	1,019,580	6,494,360	1,654,140	8,148,500
	定 期 外	10,985,015	2,138,056	13,123,071	3,610,212	16,733,283
	合 計	16,459,795	3,157,636	19,617,431	5,264,352	24,881,783
48	定 期	5,008,796	979,500	5,988,296	1,632,420	7,620,716
	定 期 外	10,264,840	1,884,685	12,149,525	3,505,935	15,655,460
	合 計	15,273,636	2,864,185	18,137,821	5,138,355	23,276,176
49	定 期	4,860,251	970,080	5,830,331	1,531,560	7,361,891
	定 期 外	10,079,784	1,811,368	11,891,152	3,575,450	15,466,602
	合 計	14,940,035	2,781,448	17,721,483	5,107,010	22,828,493
50	定 期	4,289,565	904,260	5,193,825	1,365,180	6,559,005
	定 期 外	10,205,031	1,787,775	11,992,806	3,472,540	15,465,346
	合 計	14,494,596	2,692,035	17,186,631	4,837,720	22,024,351
51	定 期	4,324,220	1,010,200	5,334,420	1,326,260	6,660,680
	定 期 外	10,258,642	1,803,178	12,061,820	3,194,885	15,256,705
	合 計	14,582,862	2,813,378	17,396,240	4,521,145	21,917,385

表3は帯広都市圏における平均トリップ数を示したものである。帯広都市圏の特性を明らかにするため、札幌市を中心とする道央都市圏パーソントリップ調査の結果と併記した。

帯広都市圏における平均トリップ数は、男性で約3.4 PT/日、女性で2.6 PT/日となる。

ており、道央都市圏の値とほぼ等しくなっている。また、外出率は帯広都市圏の方が若干高くなっている。

(2) 交通機関別分担率の現況

表4は帯広都市圏における終日(24時間)

およびラッシュ時(午前8～9時までの到着トリップ)の交通機関別分担率を示したものである。この表から、バスを除く自動車の分担率は44.3%になることがわかる。そこで、帯広市における生成原単位を表3から3.0 PT/人と仮定すると、帯広市全体の自動車による発生交通量Gは概略次のようになる。

$$G = 147,487 \times 0.9 \times 3.0 \frac{PT}{人} \times 0.443 \\ = 176,000 \frac{PT}{日}$$

昭和49年度に実施された帯広都市圏自動車起終受調査の結果によると、帯広市内に起終点を有するトリップ数は約173,000 CT/日

と報告されている。パーソンベース、カー

ベースによる違いはあるにせよ、ミニパーソントリップ調査によって帯広市における機関別分担率の大略は、把握されているものと考えられよう。

帯広都市圏における交通機関別特性をより明らかにするため、図2に帯広都市圏と道央都市圏の主要交通手段構成比を示した。これによると、徒歩の構成比は終日、ラッシュ時ともほぼ同じ値を示しているが、大量輸送機関はラッシュ時で4%ほど上昇し、その分だけ自動車の構成比が減少している。帯広都市圏と道央都市圏を比較してみると、大量輸送機関の構成比が大きく異なっている。道央都市圏においては、地下鉄が導入されるほど大量輸送機関のサービスレベルが高く、ラッシュ時には自動車よりも大量輸送機関の構成比の方が大きくなっている。帯広都市圏ではラッシュ時においても大量輸送機関の構成比はわずか15%にすぎなく、自動車の利用は約40%にも達する。この結果は帯広市において自動車がきわめて重要な役割を果たしていることを表わしている。

表3 平均トリップ数と外出率

性別	帯 広 都 市 圏						道央都市圏	
	総 数	トリップ あり	トリップ なし	トリップ 数	平均トリ ップ数	外 出 率	平均トリ ップ数	外 出 率
男	1,419人	1,303人	116人	4,796 PT	3.38 PT/人	91.8%	3.44 PT/日	84.7%
女	1,562	1,315	247	4,085	2.62	84.2	2.53	82.1
計	2,981	2,618	363	8,881	2.98	87.8	2.98	83.4

表4 帯広都市圏における機関別分担率

交 通 手 段	終 日		ラッシュ時		ラッシュ時 終日
	トリップ数 PT	構 成 比 %	トリップ数 PT	構 成 比 %	
徒 歩	2,767	31.2	492	37.5	17.8
自 転 車	1,128	12.7	89	6.8	7.9
オートバイ・バイク	100	1.1	12	0.9	12.0
国 鉄	98	1.1	27	2.0	27.6
バ ス	854	9.6	170	13.0	19.9
ハイヤー・タクシー	151	1.7	2	0.2	1.3
乗 用 車	2,726	30.7	404	30.8	14.8
貨 物 自 動 車	887	10.0	90	6.9	10.1
自家用バス・貸切バス	169	1.9	25	1.9	14.8
そ の 他	1	0.0	—	—	—
合 計	8,881	100.0	1,311	100.0	14.8

(ラッシュ時は着時時間帯(午前8時台)における値)

(終日)			
帯広都市圏	徒 歩 (45.0%)	大 量 (10.7%)	自 動 車 (44.3%)
道央都市圏	徒 歩 (39.9%)	大 量 (22.1%)	自 動 車 (38.0%)
(ラッシュ時)			
帯広都市圏	徒 歩 (45.2%)	大 量 (15.0%)	自 動 車 (39.8%)
道央都市圏	徒 歩 (41.5%)	大 量 (33.7%)	自 動 車 (24.8%)

図2 帯広都市圏と札幌都市圏の主要交通手段構成比

たなし、
 { 徒歩(徒歩、自転車、オートバイ)
 { 大量(国鉄、乗合バス)
 { 自動車(タクシー、乗用車、貨物車、自家用バス)

4. 通勤交通における自家用車の役割

帯広都市圏では朝のラッシュ時においても自動車の構成比が高く、通勤交通手段として自家用車がかかり用いられていることが予想される。そこで通勤にどのような交通手段を利用しているかを調べ、表5に整理した。

これから明らかにように、自動車による通

勤は全体の約60%を占めており、バスによる

通勤はわずか11.8%にすぎない。自転車によ

る通勤は8.4%であり、本州の中小都市に比

較するとその比率は非常に小さくなっている。

自家用車を用いた通勤を行なうためには、

通勤先で駐車場が確保されていなければならない。表6は通勤

先での駐車形態を示したものであり、通勤先の駐車場が最も多

く利用されていることがわかった。とくに有料駐車場の利用

がわずか2.7%しかないことは、帯広市の都心部には駐車場

に利用できる空地が豊富に存在していることを示している。

駐車場から勤務地までの徒歩時間を調べると、3分以内に到

着できると回答した人々は約90%にものぼり、帯広市におけ

る自動車交通の利便性を裏づけている。

通勤に自動車を利用する理由を調べると、バスや国鉄

では不便という回答が78%で最も多く、業務上自動車が必要

であるという回答が41%でこれに次いでいる。そこで、

バスや国鉄のどのような点が不便かを調べたのが表7である。

この表によると、「直通便がなく乗換えが不便」、「利

用する時間帯に便数が少ない」と回答した人が全体の

55%にも達し、「バスや国鉄では時間がかかる」、「バ

ス停や駅が遠い」という理由を圧倒的に引き離している。

これらの結果は、広大な行政区域を有し、しかも交通需

要が稀薄な帯広都市圏においては、バスや国鉄は十分

に機能しえないことを示している。

5. 帯広都市圏におけるバス交通の役割

自家用車化社会におけるバス交通の役割を明らかにする

ため、バスを利用したトリップを抜き出して詳細な分析を

行なった。

表8はバスを利用した887トリップの男女別構成を示した

ものであり、表9はバス利用者の年齢別構成を示したも

のである。また、表10はバス利用者の目的別構成を示した

ものである。これらの表から次のようなことが

明らかにされた。

1) バス利用者の70%は女性であり、年齢別に

は10才代が23%と一番多く、次いで20才代が

20%を占めている。

表5 通勤者の利用交通手段

	徒 歩	自 転 車	オートバイ バイク	バ ス	国 鉄	自 動 車	その他	合 計
実 数	782	165	114	231	81	559	27	1,959
構成比%	39.9	8.4	5.8	11.8	4.1	58.6	1.4	100.0

表6 通勤先での駐車形態

	実 数	構成比(%)
1. 勤め先の駐車場	407	72.8
2. 有料駐車場	15	2.7
3. その他の路外無料駐車場	49	8.8
4. 路上駐車	63	11.3
5. その他	17	3.0
回 答 計	551	98.6
無 回 答	8	1.4
合 計	559	100.0

表7 バスや国鉄の不便さの内容

不便さの内容	実 数	構成比%
1. バス・国鉄では時間がかかる	77	18.3
2. バス停や駅が遠い	47	11.2
3. 直通便がなく乗換えが不便	119	28.3
4. 利用する時間帯に便数が少ない	111	26.4
5. 時間が不正確	31	7.4
6. その他	35	8.4
回 答 計	420	100.0

表8 バス利用者の性別構成

	男	女	計
実 数	266 ^{PT}	621 ^{PT}	887 ^{PT}
構 成 比	30.0%	70.0%	100.0%

表9 バス利用者の年齢別構成

	5~9	10~19	20~29	30~39	40~49	50~59	60~69	70才以上	計
実 数	33 ^{PT}	201 ^{PT}	180 ^{PT}	153 ^{PT}	119 ^{PT}	109 ^{PT}	70 ^{PT}	22 ^{PT}	887 ^{PT}
構 成 比	3.7%	22.7%	20.3%	17.2%	13.4%	12.3%	7.9%	2.5%	100.0%

ii) バス利用者の目的別構成を調べると、

帰宅が45%で最も多く、次いで通勤の18%、通学の9%、買物の8%が続いている。この中で注目すべき点は、通勤目的の利用が少ないことで、道央都市圏の24.8%に比較すると、通勤交通に占めるバス交通の比率は極めて小さい。

以上の結果から、帯広市における乗合バスは、学生の通学および女性の通勤手段として主要な役割を果たしていることがわかった。また、昼間に自家用車を使用することのできない主婦等が買物、通院手段として利用していることも明らかにされた。

表11・1～表11・4は帯広都市圏におけるバスのサービス水準について、世帯調査をした結果をとりまとめたものである。すなわち、表11・1はバスの便数について、表11・2はバス料金について、表11・3はバスの混雑具合について、表11・4は路線系統の数について、それぞれどのような考えをいっているのかを示している。これらの表から次のことがわかった。

i) バスの便数、バスの混雑度、路線系統の数に対する意識として、「普通」という回答が圧倒的に多くなっている。これは現在のバスのサービス水準に対し消極的に満足しているものとも考えられる。しかし、この調査が世帯調査であり、記入者があまりバスを利用していない世帯主であることを十分考慮する必要がある。

ii) 図3は帯広都市圏におけるバス停留所までの徒歩時間分布を示したものである。この図によると、バス停留所まで10分以内に到着できる世帯は94.3%にも達し、55.7%の世帯が3分以内にバス停留所へ行けることがわかった。

iii) 帯広都市圏におけるバスのサービス水準はバス会社が三社もあるため比較的良好的水準にある。しかしバス離れした市民をバスに呼び戻すほど、バスのサービス水準が高いわけではない。表7からも明らかなように、乗換えの不便さ、運行時間帯に多くの不満が集中しており、今後に残された問題は非常に大きい。

表10 バス利用者の目的別構成

	通勤	通学	帰宅	福祉 施設 利用	買物	娯楽・食事 レクリエーション	仕事	通院	その他	計
実数	163 ^{PT}	76 ^{PT}	395 ^{PT}	6 ^{PT}	72 ^{PT}	40 ^{PT}	25 ^{PT}	50 ^{PT}	60 ^{PT}	887 ^{PT}
構成比	18.4%	8.6%	44.5%	0.7%	8.1%	4.5%	2.8%	5.6%	6.8%	100.0%

表11・1 バスの便数

便数	少ない	普通	多い	回答計	無回答	合計
世帯数	225	555	143	923	80	1,003
構成比(1例)	22.4	55.3	14.3	92.0	8.0	100.0

表11・2 料金

料金	安い	普通	高い	回答計	無回答	合計
世帯数	29	419	473	921	82	1,003
構成比(1例)	2.9	41.8	47.1	91.8	8.2	100.0

表11・3 バスの混雑具合

路線	少ない	普通	多い	回答計	無回答	合計
世帯数	281	567	60	908	95	1,003
構成比(1例)	28.0	56.5	6.0	90.5	9.5	100.0

表11・4 路線系統の数

混雑具合	混んでいる	普通	少ない	回答計	無回答	合計
世帯数	197	578	139	914	89	1,003
構成比(1例)	19.6	57.6	13.9	91.1	8.9	100.0

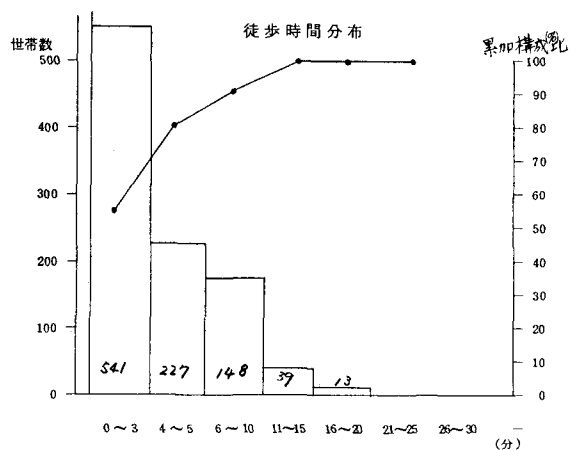


図3 バス停留所までの徒歩時間分布

6. 自家用車化社会における乗合バスの課題

帯広市都市圏におけるバスサービスの水準は、北海道内のどの都市よりも優れていると言ってよい。それにもかかわらず、乗合バスの利用者が年々減少し、バスの交通機関別分担率が終日で10%に満たないという現状は、わが国の都市交通では異常な事態と言わざるをえない。

帯広市は十勝圏における農業関連物質の集積地として発達し、後背農業地域へのアクセス交通の確保のために、また都市機能の整備のために積極的に道路の整備を行ってきた。帯広市においてバス交通の分担率が低いのは、自動車の普及率が高く、しかも自動車の利便性が都市部においても十分享受できるからにはほかならない。

帯広市におけるバスの乗客は、その大部分が自家用車を自由に利用できない人々であり、このような人々は今後自家用車の普及がいかに高くなっても必ず存在するであろう。それゆえ、帯広市において乗合バスを将来とも維持し、機能させるためには、都市の形態や集積度を考慮し、自家用車と乗合バスの交通特性を十分ふまえた交通計画を策定する必要がある。

さて、都市における公共交通機関の役割を考えると、次の二点がきわめて重要な視点となる。

(1) 大量かつ定時、定方向の交通需要に対する効率的輸送

(2) 自家用を利用できない人々(年少者、身体障害者、老人、病人、無免許者)の輸送

現在運行されている乗合バスは定路線、定時運行という路線バスシステムを採用している。この方式は(1)の輸送のためにはきわめて優れた機能を発揮するが、(2)の輸送にはあまり適さない運行方式と言ってよい。

帯広市のように、自家用車の普及がきわめて高く、通勤手段として乗合バスがわずか11.8%しか利用されていない場合には、乗合バスの役割も次第に(1)の輸送から(2)の輸送へと転換していくべきものと考えられる。すなわち、昼間のバス利用者を増加させるために、主婦の買物交通に焦点をあて、ショッピングセンターまでの路線変更や高率の割引運賃制度を積極的に導入することも一案であろう。また、都市内でも交通需要の少ない地域では、需要に応じて指定の場所へ車両をむかわせるデマンドバスシステムの採用が効果的であろう。

しかし、いずれの方策を採用したとしても、帯広市のような広大な行政区域を有する地方都市においては、自家用車の保有台数はある一定限度まで増加しつづけると思われる。したがって公共交通機関の利用者を確保するために自家用車の保有に種々の制限を設け、その利用を厳しく規制することは、東京や大阪等の大都市ならいざ知らず、帯広市の場合には市民の支持を得ることは難しい。帯広市の場合には自家用車の利用を前提とした上で公共交通機関のあり方を考え、また自家用車のもたらす交通公害を解消して行くことが、最も理にかなった都市交通計画であると考えている次第である。

謝辞

本研究は「帯広都市圏交通計画策定調査委員会(委員長:五十嵐 日出夫)」での研究成果をとりまとめたものであり、調査にあたり種々御便宜いただいた帯広市役所、札幌陸運局、ならびに関係バス会社の皆様に厚く感謝する次第である。