

16 パーソン・トリップ調査による秋田市の通勤・通学交通に関する考察

秋田大学鉱山学部 正 員 清 水 浩志郎

学生員 深 馬 哲

学生員 〇高 橋 正 広

1 はじめに

都市のドーナツ化現象は、都市周辺部の無秩序なスプロール化をまねき、朝夕の通勤・通学交通による交通混雑を引き起こす一因となっている。秋田市においても、中心部に業務地、商業地が集中しているため、朝夕のラッシュアワーは著しく、中心部における交通混雑の要因となり、大きな社会問題となっている。

秋田市におけるこれら交通に係している大量輸送機関は、バス、鉄道（国鉄）の2種である。そのうち鉄道の利用圏は地区的に限定されている。一方、バス交通網では、バスターミナルの関係上、ほとんどが中心部（特に秋田駅前）に集中する交通形態を成している。そこでこの小論においては、秋田市における通勤・通学交通の問題点を提起し、その対策について、昭和44年9月に実施した、パーソン・トリップ調査分析⁽¹⁾の結果から考察をした。

2 秋田市における通勤・通学交通の現状

2-1 利用交通機関分析

秋田市における通勤・通学総トリップ数は、140,100トリップで、その利用交通機関は表-1のとおりである。

秋田市における通勤において、特徴的なのは、徒歩、自転車、バイクの利用者が多く、合わせて424%、約32300トリップにも及ぶことである。また、鉄道利用者は、利用可能ゾーンに限られているためトリップ数は少ない。

通学の場合、徒歩交通の多いのは、小・中学生の通学があるためである。高

校生以上の通学の場合は、バスが多く、中心部集中型である。

2-2 OD分析

パーソン・トリップ調査では秋田市内を24ゾーンに区分したが、ここでは、秋田市の交通形態をより大局的にとらえるため、これを5地区に集約した。そのOD表は表-2、3の通りである。

表-2、3より通勤トリップの40%強が中心地区に集中し、28%が周辺地区に吸収されている。このことから秋田市の業務地は、中心地区とその周辺に集中していることがわかる。新屋地区では

表-1 通勤・通学利用交通機関分析

利用交通機関		トリップ数(A)	A/B(%)
通 勤	徒 歩	15480	20.3
	自転車・バイク	16770	22.1
	バ ス	26230	34.5
	鉄 道	5590	7.3
	自 動 車	12040	15.8
合 計 (B)		76110	100.0
通 学	徒 歩	35690	56.1
	自転車・バイク	12470	19.6
	バ ス	8600	13.5
	鉄 道	6880	10.8
	自 動 車	4300	—
合 計 (B)		63640	100.0

表-2 通勤OD表

発生 \ 吸収	中心地区	周辺地区	土崎地区	新屋地区	郊外地区	市域外	発生合計
中心地区	4300	1720	430 未満	430 未満	430 未満	430 未満	6020
周辺地区	12900	9460	860	860	860	430 未満	24940
土崎地区	10320	3870	8880	430 未満	430 未満	860	21930
新屋地区	1290	860	430 未満	3440	430 未満	430 未満	5590
郊外地区	4300	5600	3870	1720	2150	430	18070
吸収合計	33110	21510	11610	6020	3010	1290	76550

表-3 通学OD表

発生 \ 吸収	中心地区	周辺地区	土崎地区	新屋地区	郊外地区	発生合計
中心地区	3010	1720	430 未満	430 未満	430 未満	4730
周辺地区	6450	12900	430	1720	3870	25370
土崎地区	1720	1720	9890	430	430	14190
新屋地区	860	2190	430 未満	2190	430 未満	5240
郊外地区	2190	2190	860	430 未満	9030	14270
吸収合計	14230	20720	11180	4340	13330	63800

地区内トリップが、発生総トリップの約60%と他地区に比べて多い。これは、この地区が従来より業務地を形成していたことを示している。

通学トリップは、新屋地区を除く地区での、地区内トリップが多いのは、小・中学生の通学には学区制があるためである。新屋地区では、1-9、2-7ゾーンに小・中学校がないため、近隣の周辺地区に通学するため、地区内トリップが少い。

2-3 トリップレングス分析

利用交通機関別トリップレングスの実距離分布では、通勤は①徒歩、②自転車、③乗用車、バイク、④バス、⑤鉄道の順で長くなっており、通学では①徒歩、②自転車、③バイク、④バス、⑤鉄道の順で長くなっている。

また、層状推移図から通勤は、徒歩は約3kmまで、自転車・バイクは3.5kmまでバスと同程度の割合で利用されているが、4kmを越えると20%程度になり約8kmまで利用されている。通学では徒歩が3.5kmまで、6.5km位までは自転車・バイクとバスが約50%程の割合で、7km以上では自転車・バイクは利用されない。

次に出発時間帯分析では、通勤トリップは、AM7:00～7:00に発生し、そのうちAM7:30～8:30の間に60%強が発生する。通学トリップは、AM7:00～8:30の間に発生し、このうちAM7:15～8:15の間に80%以上が発生する。通勤と通学とでは、出発時間帯に15分位のずれがみられる。ピーク時は、AM7:45～8:15に表われる。

(注) 中心地区; 0-0,

1-1, 1-3

周辺地区; 1-2, 1-4,

1-5, 1-6, 1-7,

1-8, 2-1, 2-2

土崎地区; 1-11, 1-12,

1-13, 2-9

新屋地区; 1-9, 1-10

2-7

郊外地区; 2-3, 2-4

2-5, 2-6, 2-8, 2-10

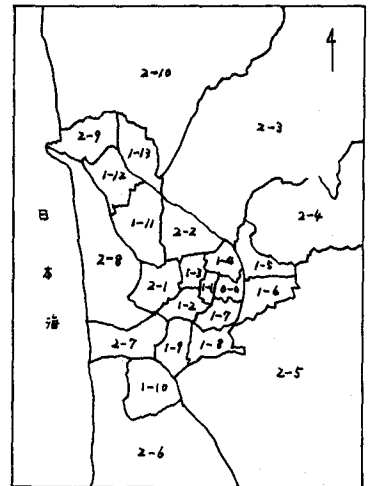


図-1 秋田市のゾーン区分図

表-4 利用交通機関別
平均トリップ長

	通勤(km)	通学(km)
徒歩	0.94	1.13
自転車	2.31	3.18
バイク	7.05	12.50
バス	6.10	5.59
鉄道	10.22	9.83
自動車	4.33	—

3 秋田市の通勤形態

3-1 流動パターン

秋田市の通勤交通は、中心地区への集中型である。秋田市を、北部、中心部、南部に分けて、そのODを調べ、その流動を図示すると図-2の如くである。

秋田市においては、中心部に向って南北よりの通勤が多く、中心部からの交通は非常に少ない。

土崎、新屋地区でもある程度の吸収力を持っているが、地区内や、それぞれ以北、以南からの交通が多い。

南北よりの通勤が中心部を通過するトリップは、10%弱の7300トリップである。しかもそのほとんどが周辺部で終っており、さらに周辺部を通過するトリップは約3%の2100トリップである。秋田市のバス交通網は、駅前をターミナルとしているので、この通過する通勤交通は、バス、鉄道利用にと乗り換えが必要であり、そのトリップは2600トリップで残りは自転車、自動車等乗り換えのいないものや、バス又は鉄道→徒歩の交通である。

通学交通は、通過するトリップは12%強の7300トリップである。

この場合、通勤と同様の形態を示す。通過するトリップのうち乗り換えするものはその6%弱の400トリップと少なく、自転車又は鉄道→徒歩の形態が多い。

3-2 通勤時間圏よりみた秋田市の構造

通勤交通における中心地区(0-0, 1-1, 1-3)までの所要時間をゾーン別に調査したのが図-3である。所要時間の算出にはバスによる所要時間を用いた。ゾーンのセンターより、中心地区までの所要時間としては、朝のラッシュ時のものを用い、それにパーセントトリップ調査のバス利用における平均アプローチ時間を加えて、そのゾーンの中心地区への所要時間とみなした。

この時間圏による、圏内通勤発生人口と中心地区への通勤発生人口並びに、ゾーン内通勤との関係を表-5、図-4に示す。

これによれば、通勤時間40分位まではほとんど変りなく中心地区へ通勤しているが、40分以上になるとその割合は急減している。つまり40分が秋田市における通勤時間圏と考えられる。またゾーン内通勤はほぼ一定である。つまり40分圏内では、中心地区に吸収され、通勤時間が40分以上になると、

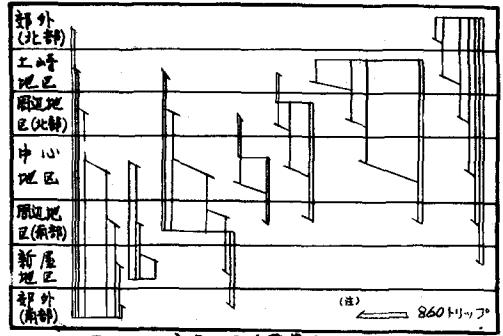


図-2 流動図(通勤)

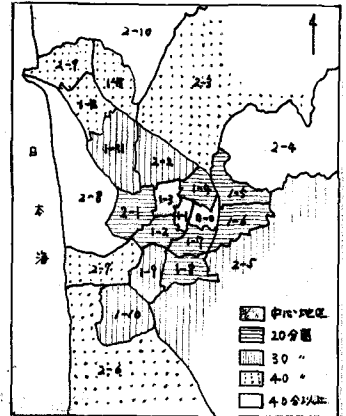


図-3 時間圏

表-5 通勤時間圏

時間圏	A 中心地区への通勤者	B ゾーン内通勤者	C 圏内通勤者総数	A/C (%)	B/C (%)
20分	10750	6420	27520	39.1	23.3
30分	5590	2150	12900	43.3	16.7
40分	12440	5160	29660	40.6	17.4
40分以上	430	860	6450	6.7	13.3
合計	29210	14590	76620	38.1	19.0

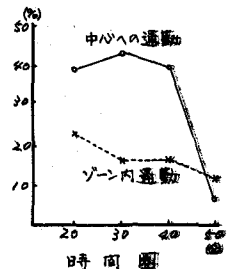


図-4 中心地区への通勤発生人口

中心地区への通勤は減少し、土崎、新屋などの地区に吸収されるためとみられる。

4 秋田市における通勤・通学交通の問題点とその対策

秋田市を地区別に分けると、その特徴は、中心地区では通勤総発生の40%を吸収し、明らかに中心に集中する交通形態を成している。新屋地区では、中心地区との結びつきが比較的少く、発生、吸収がほぼ等しい。土崎地区は中心地区へ大量の発生を示すとともに、小範囲ではあるが、周辺や以北より通勤トリップを吸収し、副都心的性格を持つ。一方、郊外地区は、他地区よりの吸収がなく発生が主である。

通勤・通学交通によって最も混雑が著しい箇所は、国道7号線と山王―秋田駅南線である。現在これに対処するものとして、山王十字路―産業会館南が36m道路に拡幅中である。しかし、産業会館―駅南間が現状のままである限り、この部分がいわゆるボトルネックとなる危険性がある。そのためこの部分を一方の環状道路にするなどの配慮が必要であろう。更に国道7号線と中心地区との交差を避けるのも通勤・通学交通混雑の緩和に有効であろう。

また、秋田市の場合、中心地区を通過して、通勤、通学するトリップは多い。そのため、バイパスの建設等も直接には、通勤・通学交通混雑を緩和しないが、他の交通を迂迴させることによって、間接的に緩和されるであろう。

中心地区への鉄道利用は、土崎、新屋地区、郊外地区の一部からバスと並行して利用可能である。昭和45年10月15日、11月12日に実施した、鉄道利用者のアンケート調査によると、通学者が多く、通勤者は少ない。これは依拠性が大きく影響しているためであろう。その利用範囲は、駅を中心として20分以内で、そのうち75%までは10分圏にある。そして駅から職場、学校までの所要時間は、それぞれ20分、30分が範囲で、それ以外はバス交通に転換していく。秋田市内の場合、駅より20分圏が鉄道利用圏だといえる。

秋田市において40分圏が通勤時間として成立していることがわかった。このことは今後、秋田市において交通計画を立てる場合、最も重要な対象範囲として考えるべきものといえる。

尚、積雪地方においては、夏季、冬季によって、利用交通機関に差異がみられるので、積雪時のパーソン・トリップ調査を実施する予定である。

〔参考文献〕

- (1) 清水宮島昌田 秋田市におけるパーソン・トリップについて 土木学会東北支部講演概要集 S.45.2
- (2) 小川博三 交通計画 朝倉書店 S.44.8.
- (3) 清水児玉高田屋 秋田市におけるバス交通網に関する研究 土木学会東北支部講演概要集 S.45.2.
秋田市交通局 乗降客実態調査 秋田市交通局 S.45.10.

(その他)

- 小川、豊島 パーソン・トリップ調査分析からみた札幌圏の交通問題 土木学会北海道支部研究発表論文集 S.44.
渡辺、新谷 生活圏行動調査とその地域計画への適用 都市計画 S.44.8.
神田九思男 パーソン・トリップ法による将来交通量の推定 道路 S.42.8.10,11
北大交通計画研究室 札幌圏のパーソン・トリップ調査に関する研究 S.44.4.