

苫小牧市における交通特性について

Transport Characteristics in Tomakomai City

栗山昌樹*・下夕村光弘**・中野裕隆***・榎谷有三****

by Masaki KURIYAMA, Mitsuhiro SHITAMURA, Hirota NAKANO and Yuzo MASUYA

1. まえがき

自動車交通需要の増大は、交通混雑・渋滞、大気汚染等の環境問題あるいはバス交通の衰退など各種の道路交通問題を引き起こしている。そして、このような問題は大都市のみならず地方の各都市でも生じており、問題解決のためにも適切な交通政策が望まれているところである。本研究は、パーソントリップ調査および国勢調査等の交通調査資料を基に苫小牧市の交通特性を探るとともに、道路網交通流解析を通して今後の自動車交通対策について種々の考察を試みたものである。

苫小牧市は、道都札幌市の南約 60 km に位置し、世界初の人造掘込港湾を核として北海道を代表する工業都市に成長し、発展を続けているまちである。また、戦

後 3 万人であった人口も現在は 17 万人を超えるほどまでに増加しており、このような都市の成長とともに近年のモータリゼーションの進展によって都市交通問題もなお一層激化している。市街地は、図 1 に示されているように東西に細長く、住宅地としての土地利用が進む西部地域は南北約 2 km、東西約 12 km、工業系の土地利用が進む東部地域では南北約 5 km、東西約 9 km と正に線的な都市形状を呈している。また、道路網形態も線的な都市形状に伴っていわゆるラダー型（梯子型）道路網形態となっている。さらに、市域東端には面積約 1 万 1 千 ha の苫東工業基地があり、職住分離による工業開発と居住環境が共存する都市づくりなどが進められてきたなどの特徴をもっているまちである。

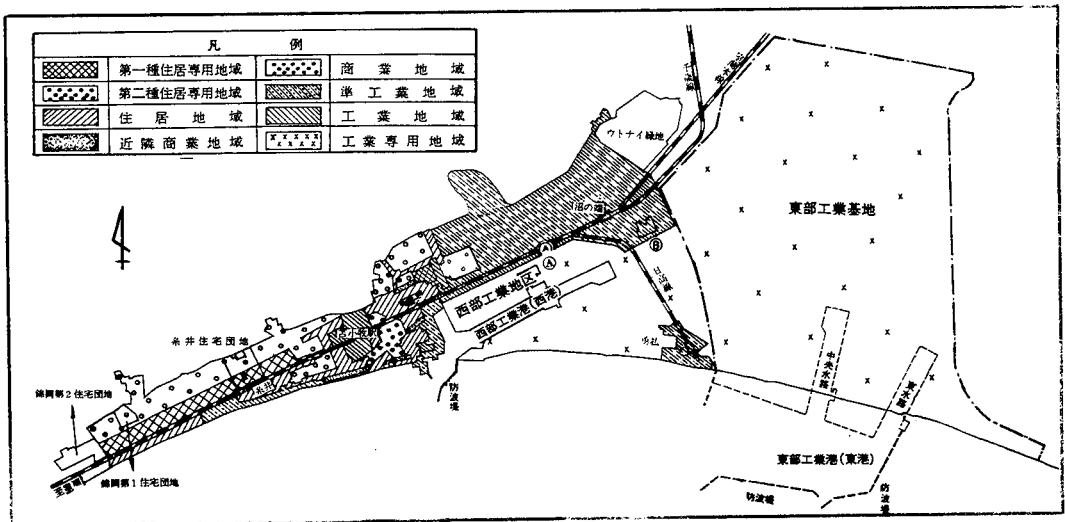


図 1 苫小牧市用途区分図（平成 2 年）

キーワード：都市交通特性、交通調査、道路網形態

* 正会員 苫小牧市土木部道路課（〒053 苫小牧市旭町 4 丁目 5 番 6 号、TEL 0144-32-6111, FAX 0144-32-2198）

** 正会員 工修 苫小牧工業高等専門学校環境都市工学科（〒059-12 苫小牧市錦岡 443 番地、TEL 0144-67-8055）

*** 正会員 苫小牧市土木部都市計画課（〒053 苫小牧市旭町 4 丁目 5 番 6 号）

**** 正会員 工博 専修大学北海道短期大学土木科（〒079-01 美唄市光珠内町、TEL 01266-3-0250, FAX 01266-3-4071）

2. 苫小牧市の概況

(1) 土地利用

苫小牧市の市街化区域の面積は、図一 1 に示されているように 15.425ha の広さを持ち、行政区域名積の 3 割を占めている。このうち、約 8 割を工業系用途地域が占め、工業開発に重点をおいた都市計画が行われてきた。また、市街化区域面積は、北海道の主要都市のなかでも極めて広く、市街化区域内の平均人口密度も札幌市 (69.3 人/ha)、旭川市 (46.6)、釧路市 (45.6) などに比べて 24.6 人/ha と低い状況にある。

(2) 交通基盤施設

市内には、3 路線の鉄道 (JR 千歳線、室蘭本線、日高本線) と北海道縦貫自動車道、5 路線の一般国道 (36 号、234 号、235 号、276 号および 453 号)、特定重要港湾、および新千歳空港を擁し、いわゆる「陸・海・空」の交通の要塞にある。

自動車交通を支える道路網は、国道 5 路線に加え、8 路線の道々と二千余路線の市道網の延長 1km により構成されている。このうち、都市計画道路の延長は、平成 6 年の実績で北海道では札幌市 (783 km) に次ぐ 329 km の延長をもち、苫東基地内を除くとその 6 割が舗装済で、良好な交通基盤施設を有していると言える。

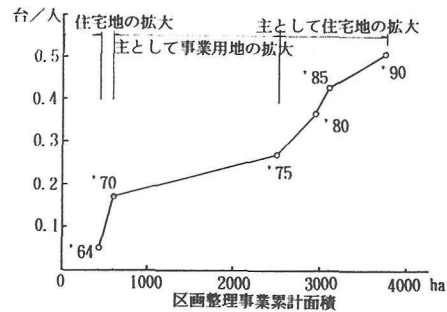
(3) 自動車の保有状況

乗用車、軽四輪を合わせた自家用車の保有状況は、北海道主要都市のなかでも比較的高い水準にある。また、保有率も急激な伸びを示しており、昭和 45 年自家用車一両当たり約 10 人であったのが、10 年後の昭和 55 年には 3.8 人と 2 倍に、さらに 10 年後の平成 2 年には 2.6 人と 4 倍に増加している。このような自動車交通需要の増大、いわゆるモータリゼーションの進展は図一 2 に見られるように事業用地および住宅地の拡大によって影響を受けているものと思われ、人口のドーナツ化による移動距離と時間の増加を利便性の高い自動車交通で補っていると考えられる。

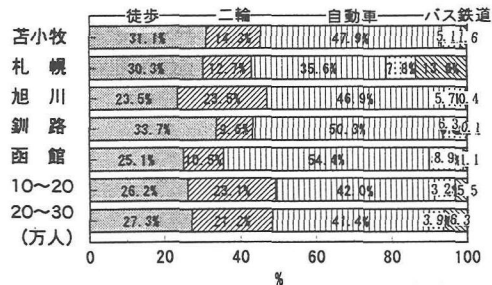
3. 各種交通調査からみた苫小牧市の交通特性

(1) 全国 PT 調査からみた交通特性

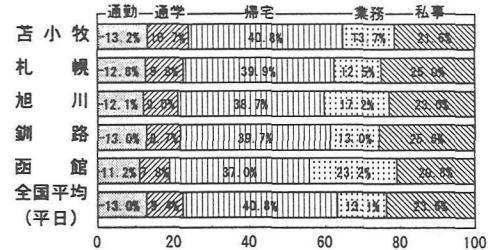
昭和 62 年度に、建設省は全国 131 都市を対象に小サンプルの全国都市交通実態調査 (全国パーソントリップ調査) を実施したが、苫小牧市もこの調査対象都市に選定された。ここでは、北海道で選定された 7 都市



図一 2 市街地の拡大と自家用車の普及



図一 3 全目的交通手段別分担率 (平日)



図一 4 目的別トリップ構成比

のうち札幌市、旭川市および釧路市などとの比較検討なかで苫小牧市の交通特性について考察する。

全目的に対する交通手段別分担率は、図一 3 に示されているように他の都市に比べて徒歩と二輪車の利用が大きく、一方でバス利用の比率が小さい。また、自動車の利用は 48% を占め交通手段の柱となっている。バスの利用率が小さい要因のひとつとしては、利用者にとって運行回数の少なさによる交通手段としての自由度の低さが考えられる。また、バス事業者の面からみたときには、他の都市に比べて集積度が小さい都市構造になっているためバスの運行も効率的に行うことができない点も挙げられる。

次に、図－4に示すトリップ目的別にみると、通勤・通学が約24%を占め高い値を示しているが、業務目的の比率は必ずしも大きくない。このことは、苫小牧の産業構造が第2次産業に厚く、第3次産業に薄いことが考えられる。

各都市の交通手段別のトリップ時間とトリップ長を取りまとめたのが表－2である。北海道の主要都市のトリップ時間は、概ね20分以内にあり、都市の広がりや交通手段にかかわり無く、時間距離の制約を受けている傾向を窺うことができる。

苫小牧市のトリップ時間が約20分であるのに対して、旭川市および釧路市等の人口規模の大きい都市では逆にトリップ時間、トリップ長ともに小さい。このことの原因のひとつとしては、苫小牧市がこれまで一貫して進めてきた「職住分離策」による土地利用の純化と都市の集積の低さが考えられる。このため、住環境を守るための職住分離が、都市活動の非効率さとなって表われている。しかしながら、表－3に示されているように、苫小牧市の自動車交通の平均速度は約29 km/hと他の都市に比べて高い。このことが、苫小牧の都市活動における長距離移動の欠点を高速性で補い、時間距離で他の都市と同じレベルの都市活動が可能となってくるものと思われる。

(2) 国勢調査（平成2年）からみた交通特性

ここでは、平成2年に行われた国勢調査のうち、特に通勤・通学に関する調査項目を通して苫小牧市の交通特性を概観する。図－5は、常住地による通勤・通学時間の頻度分布を示しているが、札幌市を除く地方中心都市においては10～20分の範囲の通勤・通学時間のシェアが高く、40分を超えると急激に減少している。このことから、苫小牧市等の地方中心都市においては概ね30分を上限に、20分圏域のなかで通勤・通学可能な居住地を選定していることが窺われる。なお、通勤・通学時間の平均値は、それぞれ20分(苫小牧市)、28分(札幌市)、19分(旭川市)および20分(釧路市)である。

次に、図－6に示す利用交通手段をみるとJR、地下鉄等の大量輸送機関が整備されている札幌市においては、これらの輸送機関とともに組み合わせ交通手段を利用している比率が他の都市に比べて大きい。一方、苫小牧市も含め多くの地方中心都市は自動車、二輪車等の私的交通手段に頼っている。なかでも、苫小牧市

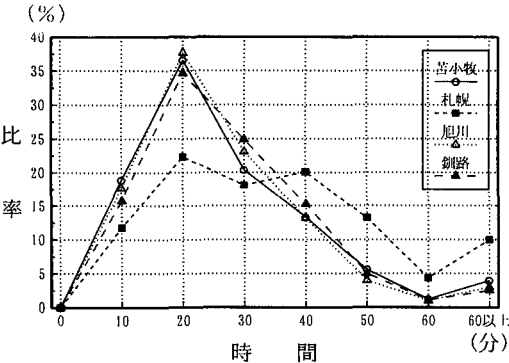
表－1 交通手段別トリップ時間とトリップ長

都市名	徒歩	二輪車	自動車	バス	鉄道	全手段
苫小牧	14.27 0.96	16.42 2.64	21.68 10.37	31.92 9.45	54.8 30.60	19.69 6.63
札幌	14.18 0.91	14.39 2.00	23.76 8.50	38.32 12.79	47.51 13.66	24.03 6.42
旭川	13.3 0.88	13.6 2.28	22.14 9.84	31.07 5.67	46.25 8.03	18.61 5.71
釧路	12.79 0.98	13.41 1.91	18.62 7.60	35.68 6.74	41.33 22.33	17.26 4.79

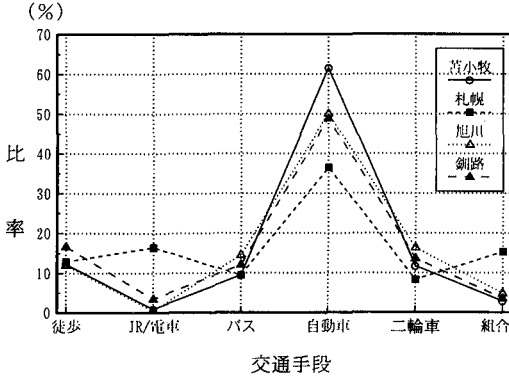
(トリップ時間(分)(上段)/トリップ長(km)(下段))

表－2 各都市の自動車の平均速度

都市名	距離(km)	時間(分)	時速(km/h)
苫小牧	10.37	21.66	28.73
札幌	8.50	22.14	23.05
旭川	9.84	23.40	25.22
釧路	7.60	18.60	24.51



図－5 常住地による通勤・通学時間



図－6 通勤・通学交通における利用交通手段

は通勤・通学交通に62%近くが自動車を利用していることから、道路網整備の重要性が窺われる。

4.道路網容量からみた苫小牧都市圏道路網

前述のように、市街地は線的な都市形状を呈していることから、道路網も図一 7 に示されているように国道 36 号、道々苫小牧環状線および市道三条通りの 3 本の幹線道路から構成される、いわゆる梯子型道路網形態を形成している。ここでは、図に示す道路網（リンク 257 本、ノード 258 個（セントロイド 61 個）、OD ペア 1808 個）を対象に道路網容量の算定および道路網容量を規定する最小カットよりフロー水準の大きいカットの探索を行った。表一 3 には道路網容量（最小カット（カット 1）のフロー水準に相当）、探索された 11 本のカットのフロー水準および各カットを 2 度通過する OD 構成比の値等を取りまとめた。

道路網容量を規定する最小カットの空間的位置および最小カットを通過する OD 構成比の値等をみると、梯子型道路網形態の場合はネットワークの中心部を多くの OD 交通が通過するとともに、中心部の交通容量が小さい断面が隘路になりやすようである。また、カットの発生状況および各カットを 2 度通過する OD 構成比の値を基に道路網容量増強策を考えると、交通需要の増大に対処するためには容量不足断面を構成するリンクを対象とした容量の増大あるいは 3 本の幹線道路と平行な新たな幹線道路の新設が望まれる。

表一 3 探索された各カットのフロー水準

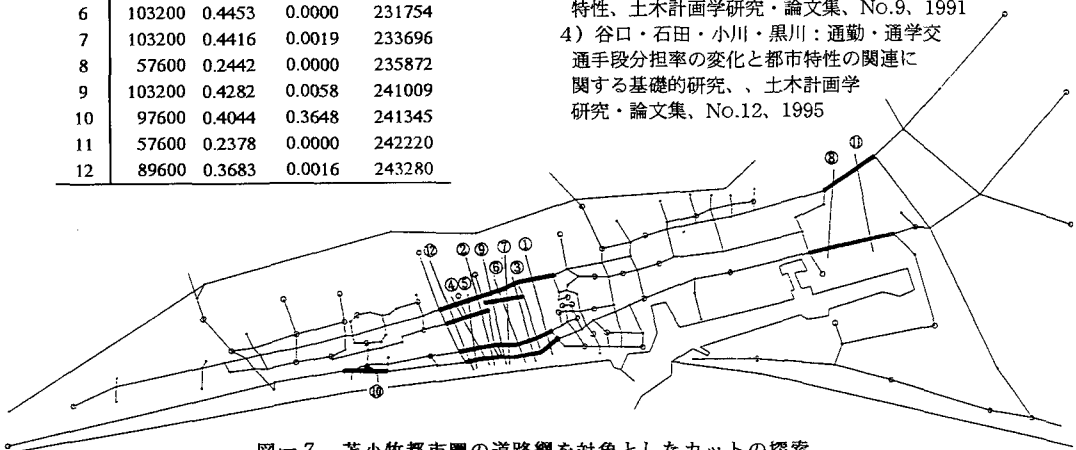
カット	交通容量	OD 構成比	2 度通過する OD の和	フロー水準
1	96000	0.4587	0.0000	209287
2	89600	0.4240	0.0032	211321
3	103200	0.4587	0.0000	224984
4	89600	0.3968	0.0011	225806
5	89600	0.3956	0.0000	226491
6	103200	0.4453	0.0000	231754
7	103200	0.4416	0.0019	233696
8	57600	0.2442	0.0000	235872
9	103200	0.4282	0.0058	241009
10	97600	0.4044	0.3648	241345
11	57600	0.2378	0.0000	242220
12	89600	0.3683	0.0016	243280

5.あとがき

本研究では各種の交通調査資料を基に苫小牧市の交通特性を把握するとともに、道路網容量の算定等を通して自動車交通対策等についても考察を試みた。苫小牧市における交通手段としては自動車交通が、全目的で 48%、通勤・通学交通で 62% と大きな比率を占めている。また、苫小牧における自動車交通のひとつの大きな特徴としては、北海道の他都市と比べて移動距離は長い、移動速度は高いため移動時間は他都市とほぼ同じ水準であることである。この移動距離の長さは、東西に明確な職住分離を行い細長く発展した市街地とともに、幹線道路網もいわゆる梯子型道路網形態を形成しているためでもある。したがって、都市活動の活力を維持するためにも、交通速度をある水準に保つことができる主要幹線道路および幹線道路の整備が望まれるところである。道路網整備においては、特に軸方向交通の高速化によるトリップ時間の短縮が特に有効と考えられる。また、道路網の拡充強化と機能分けを明確に行い、移動時間の短縮化を考慮に入れた道路網の形成を図るとともに、線的拡がりの都市を時間的拡がりにあっては同心円的な拡がりの都市づくりを行うことで、市街地の均衡ある発展を促すことができるものと思われる。

参考文献

- 1) 栗山・榎谷：各種調査からみた苫小牧市の交通特性と今後の方策について、北海道都市、32 号、1994
- 2) 榎谷・田村・斎藤：梯子型道路網形態を対象とした道路網容量増強策に関する研究、第 30 回日本都市計画学会学術研究論文集、1995
- 3) 下田・浅野・望月：全国パーソントリップ調査とデータ特性、土木計画学研究・論文集、No.9、1991
- 4) 谷口・石田・小川・黒川：通勤・通学交通手段分担率の変化と都市特性の関連に関する基礎的研究、土木計画学研究・論文集、No.12、1995



図一 7 苫小牧都市圏の道路網を対象としたカットの探索