

ネットワーク特性に着目した狭隘道路の実態分析

徳島県庁 正会員○藤原信利
 徳島大学工学部 正会員 山中英生
 徳島大学大学院 学生員 三谷哲雄
 徳島大学大学院 学生員 永峯崇二

1. はじめに

幅員4m未満の道路は総括して「狭あい道路」と呼ばれ、自動車の対向、歩行者・自転車の安全性、また、引越しや建設作業といった大型車両の進入困難等、交通環境上の諸問題の原因となっている。また密集した地域では先の問題に加えて、日照・通風・防火性能といったような良好な住環境を考える上での問題、また災害時の避難活動や消火活動、緊急自動車の進入の際にも困難さが予測され、早急な整備が必要とされている。しかし地方都市では、量的実態すら把握されておらず、当時のまま放置されているのが現状である。

そこで本研究では、徳島市内よりそれぞれ歴史的形成過程の異なる地域について、その分布特性をネットワークデータを用いて分析した。

2. 対象地区概要及びデータベースの作成

各地区の市街化率を表-1に示す。これより各地区の市街化の発展段階は、吉野、津田は密集市街地、矢三、八万、名東はスプロール進行中、沖洲は既スプロール段階にあるといえる。また山城は、区画整理され街路基盤が整備されている地区であり、狭隘道路はほとんどないため、比較対象の地区とした。

分析用のデータベースとして、住宅地図から道路中心線の座標を入力して、道路ネットワークを作成するとともに、道路幅員を縮尺1/500の徳島市現況平面図の図上測定して付加した。さらに、未利用地を多角形として頂点座標を入力し、10m×10mのメッシュをかぶせ、それぞれのメッシュが未利用地か否かの情報に変換した。一例として津田地区の狭隘道路の分布及び未利用地の分布を図-1及び図-2に示す。

3. ネット特性の分析結果

3.1 分析指標

ここでは狭隘道路の存在によるアクセス性の低下や、それにとまなう防災上の問題に着目し、表-2の指標を用いて分析を行った。

3.2 狭隘道路の分布特性

各地区の狭隘道路の幅員構成率を表-3に示す。吉野、津田のように明治時代から地区の広範囲において密集した集落があり、これらの集落を中心として昭和40年代より市街化が進行してきた密集型の地区では、地区内の道路が狭隘でなおかつ入り組んでいる傾向にあり、特に2.7m未満の狭隘道路の占める割合が高い。明治時代より一部の地域に集落が存在し、昭和40年代



図-1 狭隘道路の空間分布(津田地区)



図-2 未利用地の空間分布(津田地区)

より徐々に市街化してきたスプロール進行中の、矢三、八万については、狭隘道路の割合も高い値を示しているが、幅員4mはある程度確保されており、特に2.7m～4.0mの狭隘道路の占める割合が高くなる。また未利用地も地区内に多く存在している。近年になってからスプロールの進行し始めた名東は、未利用地が極めて多く、道路の密集それほど見られない。しかし、狭隘道路もかなり残されており、将来、矢三や八万に近づいていくと予測される。また既スプロールの沖州は、一部区画整備されている為、狭隘道路の占める割合もさきに述べた地区よりも比較的低い。以上のことから街路の形態は、市街化の開始された時期により特徴付けられているといえる。

3.3 孤立リンクに関する分析

表-4に示す幅員以下の道路が通行不可能となる場合について孤立リンク率を求めた。密集市街地である吉野、津田では2.7m以下で既に孤立リンク率は高い割合を示している。またこれらに道路は集中して存在していることに問題がある。これに対しスプロール進行中の矢三、八万、名東では、4.0m以下になると前述の2地区とほぼかわらない値を示すようになる。またこれらの地区においては、孤立リンクが小さく固まって点在する傾向にあるといえる。

3.4 袋小路に関する分析

各地区の袋小路率を表-5に示す。消火活動が円滑に行えるのは消防自動車停止位置より半径50m以内であると考えられる。したがって大型車両の進入が困難な狭隘袋小路が半径50mを越えると防災上望ましくない。これらの袋小路は表-6より読み取れるように密集市街地である吉野、津田にはあまり見られず、逆にスプロール進行中の矢三、八万、名東に多く存在している。これは、既存の農道である可能性も高いが市街化の進行とともに先に述べたような問題が生じてくる可能性がある。

3.5 地区内発生交通指標に関する分析

地区内発生交通指標の値が大きな道路は、地区にとって重要な機能を有しており、更にこれらの道路が狭隘道路である場合にはその拡幅の必要性がかなり高いといえる。各地区の交通指標のランク別の道路総延長

表-1 対象地区の市街化率

	吉野	矢三	津田	八万	名東	沖州	山城
地区面積 (ha)	151.69	200.64	101.72	163.91	174.35	243.99	61.47
市街化率 (%)	83.97	57.59	75.90	57.76	51.00	69.28	65.39

表-2 分析指標一覧表

孤立リンク	ある幅員以下の道路の通行を不可能としたとき、幹線道路へのアクセスが不可能となり孤立してしまうリンク
袋小路率	袋小路総延長を道路総延長で除した値
地区内発生交通指標	未利用地1メッシュから発生する交通を1とし、これが最短経路を通過して最寄りの幹線道路に流出するときの各リンクの交通量

表-3 狭隘道路幅員構成率

	吉野	矢三	津田	八万	名東	沖州	山城
平均幅員 (m)	2.52	2.57	1.98	2.61	2.76	2.62	2.79
幅員構成率 (%)							
～1.8	10.19	10.18	19.23	6.58	3.29	4.53	0.32
1.8～2.7	20.31	11.86	14.28	12.75	11.27	11.38	1.35
2.7～3.6	17.05	14.54	9.60	12.05	16.41	10.64	3.61
3.6～4.0	8.79	9.99	1.80	7.80	6.78	6.04	0.57

表-4 対象地区の孤立リンク率

孤立幅員	吉野	矢三	津田	八万	名東	沖州	山城
1.8m以下	1.0	2.2	6.4	1.5	0.2	0.4	0.0
2.7m以下	12.2	8.0	17.4	6.8	4.6	5.4	0.2
3.6m以下	28.1	19.4	27.0	16.1	17.5	12.2	2.3
4.0m以下	35.6	29.8	28.8	22.8	23.5	15.7	2.3
6.0m以下	60.5	76.8	59.1	70.1	75.3	50.9	4.8

表-5 対象地区の袋小路数及び袋小路率

	吉野	矢三	津田	八万	名東	沖州	山城
袋小路数	339	291	231	316	277	261	14
袋小路総延長(m)	7629	8959	6480	7562	9694	9310	530
袋小路率 (%)	16	16	19	15	21	14	3

表-6 延長50mを越える袋小路の幅員別構成率

	吉野	矢三	津田	八万	名東	沖州	山城
～2.7m	3.6	4.4	1.3	3.7	9.1	1.6	0
2.7m～4.0m	5.1	3.9	1.2	5.5	5.1	1.9	0.4
4.0m～	19.0	19.0	24.6	19.1	22.9	16.0	4.7

表-7 地区内発生交通指標のランク別道路総延長に対する割合

交通量	吉野	矢三	津田	八万	名東	沖州	山城
0～100	92.54	92.14	90.95	91.48	91.00	92.74	100
100～200	4.98	4.01	6.86	5.70	4.03	4.28	0
200～	2.48	3.85	2.19	2.82	4.97	2.98	0
最大値(人)	576	1512	478	1529	927	518	33

に対する割合を表-7に示す。密集市街地である吉野、津田には交通の集中する狭隘道路がみられないのに対し、スプロール進行中の地区である矢三、八万、名東には極端に交通の集中する狭隘道路が存在している。これは吉野、津田にはある程度広幅員の道路が地区内部に存在しているためであると考えられる。

4. まとめ

これらの解析より、市街化段階の時期により狭隘道路の形態には違いがみられることが分かった。今後はこれ等のデータをもとに狭隘道路の整備方針を決定していきたい。