

三遠地域における休日交通需要の分析

豊橋技術科学大学 非 会 員 ○馬込洋志
 豊橋技術科学大学 正 会 員 廣島康裕
 豊橋技術科学大学 学生会員 川田圭吾
 豊橋技術科学大学 非 会 員 町田雄基

1. はじめに

近年において、道路整備に対する住民意識が高まっており、国や地方自治体双方のさらなる財政の逼迫を中心に社会環境問題などの様々な問題が生じている。これからは、社会経済構造の変化に的確に対応し、限られた財源の中で必要性の高い分野に重点投資を図ることが不可欠である。

以上を踏まえ、本研究において三遠地域を対象とし、広域幹線道路整備に着目し、経済波及効果モデルの検討を行っている。本稿では、休日の交通需要と平日の交通需要との特性の違いや交通需要予測に与える影響について分析を行うことを目的としている。



図1 対象地域のゾーニング

2. センサスODデータと対象地域のゾーニング

本研究では、平成11年度、平成17年度交通センサスODデータの2時点のデータを用いて休日ODと平日ODの比較検討を行う。

ゾーニング方法として、平成11年度道路交通センサスのBゾーンを用いて、対象地域を76ゾーンに分割して分析を行う。図1に対象地域のゾーニングを示す。

3. 対象地域の目的別ODトリップ変化

まず、表1に平成11年度交通センサスと平成17年度交通センサスの休日の目的別ODトリップの経年変化を示す。この表より、対象地域内を移動するトリップ（以下、エリア内内トリップ）がすべての目的で増加しており、特に自由目的が大きく増加している。また、全体的に内内トリップよりも対象地域内から対象地域外へ移動するトリップ（以下、エリア内外トリップ）や対象地域外から対象地域内へ移動するトリップ（以下、エリア外内トリップ）の増加率が大きくなっている。この要因として国道1号バイパスと国道23号バイパスの豊川橋の通行料が無料化したことが考えられる。次に、表2では年度別で平日と休日の比較を示す。この表より、自由目的で休日の方のトリップ数が多くなっていることが分かった。そして、帰宅目的での内外トリップは休日の方が多い。この要因として

表1 休日の目的別ODトリップの経年変化

休日の経年変化(実数)H17-H11						
	出勤	自由	業務	帰宅	不明	全目的
内内	15778	64013	23	14569	20459	114842
内外	2597	11578	2738	5242	1019	23174
外内	1557	13985	3394	5773	-64	24645
合計	19932	89576	6155	25584	21414	162661
H11年を基準とした休日の経年変化率(%)						
	出勤	自由	業務	帰宅	不明	全目的
内内	18	9	0	3	41	8
内外	41	20	40	11	13	18
外内	22	23	53	14	-1	20
合計	20	11	5	4	33	9

表2 年度別の平日と休日の比較

平成11年度 平日と休日の比較(実数)						
	出勤	自由	業務	帰宅	不明	全目的
内内	319032	-229153	408613	162894	42861	704247
内外	19351	-39661	36530	-7224	15801	24797
外内	20309	-43808	37878	-4136	15283	25526
合計	358692	-312622	483021	151534	73945	754570
平成17年度 平日と休日の比較(実数)						
	出勤	自由	業務	帰宅	不明	全目的
内内	320644	-152061	397474	172777	103463	842297
内外	26595	-41333	49321	-4429	23941	54095
外内	26340	-46600	48000	815	25211	53766
合計	373579	-239994	494795	169163	152615	950158

は豊橋市の三河港で物流の拠点や工場が多く立地しているため休日での域外の出入りが多いことが考えられる。図2と図3に平成17年度の平日と休日の内外トリップの目的地別の割合と外内トリップの出発地別の割合を示す。内外トリップの目的地別の割合では、休日に比べて平日の方が静岡県西部のトリップの割合が大きくなっている。逆に西三河の割合では休日の方が大きくなっている。外内トリップの出発地別の割合では、平日と休日ともに同じくらいの割合になっていた。

4. 交通需要予測のための要因分析

(1) 発生集中交通量の要因分析 (平日、休日)

夜間人口と従業者人口の2変数を説明変数にして目的別に重回帰分析を行うことで要因分析を行った。(1)式に重回帰のモデル式を示し、分析においてこの2つの説明変数が目的別交通量にどのような影響を与えているかについての分析結果を表3に示す。

$$Y_i = a_0 + \sum_n a_n \cdot X_n \quad (1)$$

Y_i : ゾーン*i*からの発生交通量または集中交通量, a_0 : 定数パラメータ, a_n : 各係数パラメータ, X_n : 各説明変数値

表3より、休日の特徴として自由目的と帰宅目的では、夜間人口影響が平日に比べ大きいことが分かる。さらに、休日の業務目的における夜間人口と従業者人口影響が低いと考えられる。

(2) 分布交通量の平日と休日の要因分析と比較

式(2)に重力モデルを示し、線形化重回帰分析とポアソン回帰分析によるパラメータ推計値の比較を行った。推計結果を表4と表5に示す。

$$T_{ij} = k \cdot G_i^\alpha \cdot A_j^\beta \cdot \exp(\gamma C_{ij}) \quad (2)$$

T_{ij} : *ij*ゾーン間のOD交通量, k : 定数パラメータ値,
 G_i : *i*ゾーンの発生交通量, A_j : *j*ゾーンの集中交通量,
 C_{ij} : *ij*ゾーン間の交通費用, α, β, γ : 変数パラメータ値

表4と表5より、休日の線形回帰分析とポアソン回帰分析の比較では、ポアソン回帰分析のR²値の方が大きい値になっており、適合度が高くなっていることがわかる。距離抵抗のパラメータでもポアソン回帰分析の方が大きくなっており、距離低減が大きいことが分かる。またポアソン回帰分析では平日より休日の方が距離抵抗のパラメータが大きくなっており、休日の距離低減が大きいと考えられる。

5. おわりに

本稿では、休日の交通需要と平日の交通需要との特性の違いや交通需要予測に与える影響について分析を行った。結果から、違う要因からのパラメータ分析を行う必要があると考える。今後の課題として、違う要因を見つけるとともに産業関係のデータなども要因に入れて分析を行う予定である。

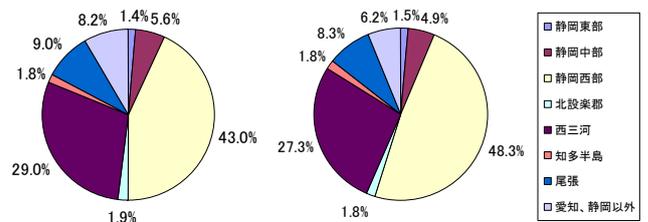


図2 三遠地域から発生するトリップの目的地別割合 平成17年度 (左: 休日、右: 平日)

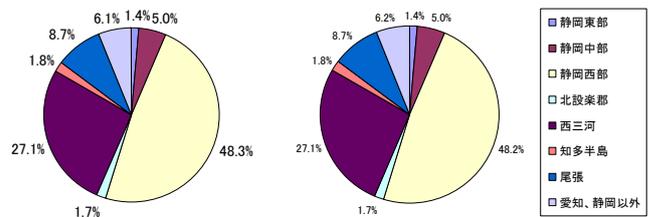


図3 三遠地域へ集中するトリップの出発地別割合 平成17年度 (左: 休日、右: 平日)

表3 重回帰モデルのパラメータ推定結果 (H17年度: 休日)

①集中交通量

集中		a0(定数)	a1(夜間人口)	a2(従業者数)	R2値
通勤目的	平日	1964.595	—	0.422	0.633
	休日	687.029	—	0.085	0.353
自由目的	平日	305.921	0.309	0.175	0.723
	休日	571.305	0.417	0.202	0.647
業務目的	平日	1342.830	0.145	0.344	0.700
	休日	684.682	0.044	0.022	0.251
帰宅目的	平日	1364.791	0.466	—	0.709
	休日	863.404	0.375	—	0.711

②発生交通量

発生		a0(定数)	a1(夜間人口)	a2(従業者数)	R2値
通勤目的	平日	778.093	0.270	—	0.738
	休日	376.908	0.057	—	0.487
自由目的	平日	778.470	0.324	0.091	0.761
	休日	713.089	0.480	0.052	0.791
業務目的	平日	1181.326	0.149	0.353	0.711
	休日	588.417	0.045	0.028	0.289
帰宅目的	平日	1098.437	0.291	0.381	0.755
	休日	874.124	0.296	0.171	0.595

表4 線形重回帰分析のパラメータ推定結果 (H17年度: 休日)

		サンプル数	k(定数)	α(発生交通量)	β(集中交通量)	γ(一般化時間)	R2値
通勤目的	平日	1202.000	0.289	0.461	0.383	-0.027	0.337
	休日	505.000	5.255	0.278	0.210	-0.020	0.260
自由目的	平日	1074.000	0.289	0.457	0.384	-0.029	0.364
	休日	1711.000	1.715	0.323	0.328	-0.051	0.431
業務目的	平日	1774.000	0.616	0.320	0.426	-0.038	0.443
	休日	688.000	19.219	0.180	0.149	-0.055	0.382
帰宅目的	平日	1372.000	0.088	0.403	0.543	-0.026	0.382
	休日	1268.000	0.251	0.372	0.458	-0.031	0.349

表5 ポアソン回帰分析のパラメータ推定結果 (H17年度: 休日)

		サンプル数	k(定数)	α(発生交通量)	β(集中交通量)	γ(一般化時間)	R2値
通勤目的	平日	5476	1.480E-05	1.027	0.991	-0.052	0.447
	休日	5185	9.423E-05	0.967	0.995	-0.065	0.302
自由目的	平日	5476	1.400E-05	0.998	1.029	-0.066	0.501
	休日	5402	3.439E-05	0.901	0.965	-0.068	0.574
業務目的	平日	5550	7.050E-05	0.893	0.896	-0.050	0.541
	休日	5402	2.739E-04	0.902	0.909	-0.074	0.383
帰宅目的	平日	5476	7.380E-05	1.008	1.036	-0.057	0.523
	休日	5402	1.877E-05	0.010	0.958	-0.070	0.539