

通勤・通学する鉄道利用者の空間分布

九州工業大学 学生会員 小方 慶樹
正会員 渡辺 義則
鉄建建設(株) 中村 征史

1. はじめに

鉄道駅を通勤・通学のために利用する人が、どの端末交通手段(徒歩・自転車・バスなど)を選択するのかそれぞれの需要を予測するためには、鉄道利用者の空間分布を調べる必要がある。そこで、JR 戸畑駅において、通勤・通学する鉄道利用者の内アクセス利用者はどこから戸畑駅へ来ているのか、またイグレス利用者は戸畑駅からどこへ行くのか、それらの分布の特徴について考察する。

2. 全数調査

JR が公表している戸畑駅の1日あたりの定期利用者数は7967人(通勤:5107人、通学:2860人、*大学生は通勤に含まれる)。しかし、それ以外の情報(例:アクセスとイグレスの比)は不明であるので、午前7時~8時30分(大学生は9時30分)までの間に駅を利用する人の全数を調査し、表-1に示す。ただし、調査時間が短いため表-1の総合計は5399人となり、前述の7967人より少ない。そこで、合計が7967人になるように表-1の値を拡大する。このとき、学生は通学の値2860人、一般は通勤の値5107人になるように、アクセスとイグレスの比は表-1のままで拡大する。その結果を表-2に示す。

表-1 全数調査の結果

	学生	一般	合計
アクセス	381人	1627人	2008人
イグレス	1167人	2224人	3391人
合計	1548人	3851人	5399人

表-2 全数調査の拡大結果

	学生	一般	合計
アクセス	704人	2158人	2862人
イグレス	2156人	2949人	5105人
合計	2860人	5107人	7967人

表-3 定期券購入票の分析結果

	学生	一般	合計
アクセス	353人	1177人	1530人
イグレス	448人	650人	1098人
合計	801人	1827人	2628人

3. 定期券購入票の分析

平成8年9~11月の間に戸畑駅で発売された定期券購入票より、重複分を削除して表-3に示す。なお、定期券購入票より購入者の住所(自宅または勤務先)、性年齢別、目的駅の情報を得た。そして、購入者の戸畑側の住所を、表-4の様に性年齢別、丁目毎にまとめた。なお、この表はアクセスとイグレス別、高校生以下、大学生、一般別の合計6種類作成した。

4. アクセス利用者

表-4の丁目毎の利用者数を表-2の人数に合わせて拡大する。拡大率は、表-5の様に4種類に分けて行う。拡大終了後、通勤・通学のために駅を利用していると思われる15~59歳について丁目毎にまとめた。

人口が多い町は利用者数も自然と多くなり、利用者数を比較してもあまり意味がない。そこで、利用者数をその町の人口で除して算出した利用率を用いて比較を行う。利用率(y軸:%)と各町の中心から戸畑駅までの直線距離(x軸:m)の関係を図-1に示す。図中のデータ87点より回帰曲線を求めると、 $y=16.6e^{-0.00107x}$ となる。相関係数も-0.741であり、直線距離と利用率の間には関係があると言える。なお、図-1に若松区のデータは含めなかった。図-2に戸畑駅~各駅間のアクセス利用

表-4 購入者住所を丁目毎にまとめた表の一部
(本表はアクセスの一般)(単位:人)

	年齢(歳)	15~19		20~24		~	55~59	
		男	女	男	女		男	女
戸畑区	正津町	0	0	0	1	~	1	0
	新池1丁目	0	0	2	4	~	0	1
	新池2丁目	0	0	2	5	~	2	0
	新池3丁目	0	0	1	3	~	0	0
	新川町	0	1	2	0	~	2	0

表-5 アクセス利用者拡大率
一覧表(単位:倍)

	男性	女性	合計
高校生以下	-	-	2.05
大学生	-	-	0.98
一般	2.72	1.56	-

者の多い上位 10 駅を示す。これより、利用者の約 7 割は北九州市内の駅までの利用であり、近距離利用者である。目的とする駅は図-2 より、一般は会社の多い小倉、黒崎へ、学生は学校がある折尾、枝光へ集中しており、駅によって一般と学生に差がある。

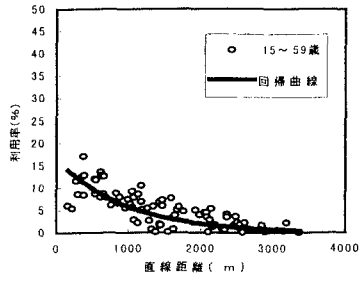


図-1
15～59歳の
直線距離と利用率
(アクセス)

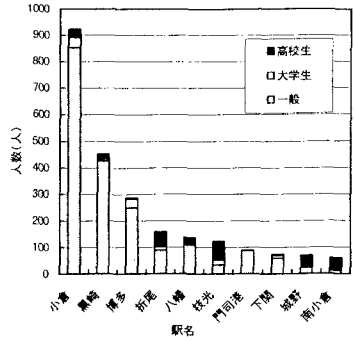


図-2 アクセス利用者上位10駅

以上より次の結論を得た。

①アクセス利用者は面的に各地に分布している。②利用率は駅からの距離が遠くなるに従って減少する。戸畑駅の場合、 $y=16.6e^{-0.00107x}$ の曲線に近似できる。

5. イグレス利用者

4. と同様に、表-4の利用者数を表-2の人数に合わせて拡大する。イグレス利用者は会社・学校などによる利用者数の偏りが大きいので、拡大率は、表-6の様に 18 種類に分けて行う。拡大終了後、通勤・通学のために駅を利用していると思われる 59 歳以下について丁目単位でまとめた。アクセス利用者と年齢設定が違うのは明治学園・西南女学院中学校があり、14 歳以下の利用者も多いためである。

表-6 イグレス利用者拡大率一覧表(単位:倍)

	男性	女性	合計
戸畑商業高校	1.29	1.96	—
戸畑工業高校	3.51	2.33	—
戸畑専修学校	—	4.32	—
明治学園高校・中学校	13.15	8.24	—
明治学園小学校	105.0	29.0	—
西南女学院高校・中学校	—	9.43	—
その他の高校	3.23	4.78	—
大学生	1.0	3.66	—
新日鉄	5.32	2.24	—
一般	6.55	2.62	—

利用者数(y 軸: 人)と各町の中心から戸畑駅までの直線距離(x 軸: m)の関係を図-3に示す。図-3より学校のような特に人口の集中する地区が距離に関係なく突出している。なお、図-1と同様に、若松区のデータは図-3に含めなかった。

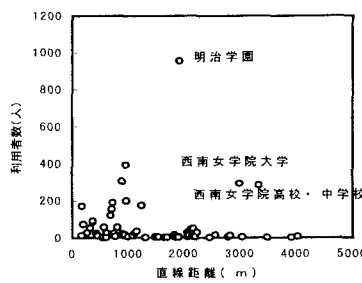


図-3
59歳以下の
直線距離と利用者数
(イグレス)

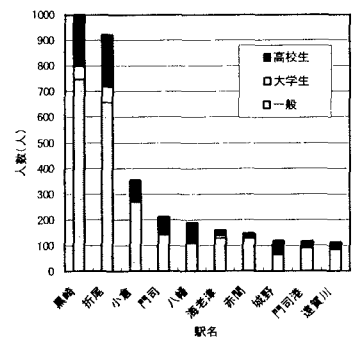


図-4 イグレス利用者上位10駅

図-4に戸畑駅～各駅間のイグレス利用者の多い上位 10 駅を示す。これより、利用者の約 7 割は北九州市内の駅からの利用であり、近距離利用者である。出発する駅は図-4より住宅地の駅に集中しており、駅によって一般と学生に差はない。

以上より次の結論を得た。

イグレス利用者においては学校などのように特に人口の集中する地区が現れるが、それを除けば規則性は見いだせそうである。

6. 結論

- 1) アクセス利用者は面的に各地に分布しており、戸畑駅の場合、 $y=16.6e^{-0.00107x}$ の曲線に近似できる。
- 2) イグレス利用者は学校などのように、距離に関係なく人数の突出する地区が現れる。
- 3) 定期利用者の約 7 割は北九州市内の駅を目的駅とする近距離利用者である。

今後、イグレスについても規則性を見だし、他の駅についても同一の調査を行って、定期利用者の空間分布を一般化することが必要である。