

気象等が自転車交通需要に与える影響の地域性に関する研究

岩手県立大学 学生会員 ○村松 里沙
 岩手県立大学 フェロー 元田 良孝
 岩手県立大学 正会員 宇佐美誠史

1. はじめに

近年環境保護や健康増進の観点から自転車への関心が高まっている。気象が自転車交通の需要に与える影響については盛岡について元田らが明らかにしたが¹⁾、地域により気象、利用の形態や利用者の意識が変わると推測されるため、様々な地域の調査を行う必要がある。そこで本研究では気象の異なる3地域の自転車駐車場の日々の駐輪データと気象条件の関係を分析し、その結果を比較することで、地域性を定量的に分析したものである。

2. 研究方法

本研究では自転車の日々の需要を計測するため自転車駐車場の駐輪台数に注目し、その日の駐輪台数が自転車の交通需要と仮定した。

表1に分析に使用した自転車駐車場の概要をまとめた。各自転車駐車場の1年分の利用台数の記録とその地域の気象台の気象データ²⁾を照合して、その関係を分析した。なおデータ様式が駐輪場ごとに異なったため、盛岡は出庫台数、秋田東は入庫台数と出庫台数の平均値、市川は午前10時の駐輪台数を自転車需要とした。

表1 分析を行った自転車駐車場概要

場所	盛岡駅自転車 駐車場	秋田駅東自転 車駐車場	市川自転車駐 車場
データ年数	H19/4-H20/3	H20/4-H21/3	H20/4-H21/3
収容台数	1,900	2,600	2,050
全利用台数	52,265	233,646	260,249

自転車駐車場により料金収受法が異なっていたため現金、回数券利用者を「現金利用」とし、一般定期、学生定期を「定期利用」と分類しなおして分析した。ここでは定期利用者のみを分析を述べる。

キーワード 自転車、気象、交通需要

連絡先 〒020-0193 岩手県滝沢村菓子 152-52
 岩手県立大学 TEL 019-694-2700

なお、自転車駐車場の規模が異なるため、比較のためにそれぞれの条件の1日当たりの平均台数を自転車駐車場ごとの年間1日当たりの平均台数で割ることで基準化を行った。

3. 研究結果

(1) 月による影響

月別利用台数を見ると、盛岡、秋田東は年間を通じて変化があるが、市川ではほとんど変化が見られない(図1)。盛岡と秋田東で利用が1、2月に極端に減少しているのは、気温の低さ、降雪・積雪が関係していると考えられる。また8月には、夏季長期休暇によって「学生定期」の利用が減少したものと推測される。市川ではほとんど変化がないのは、気温が低い日が少ないこと、降雪が無かったことが関係していると考えられる。8月にそれほど減少していないのは、学生の数、長期休暇中の利用方法の差も関係している可能性がある。

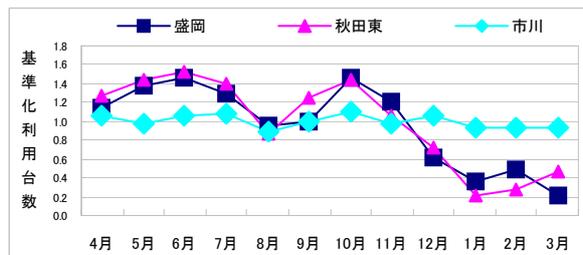


図1 月ごとの基準化利用台数

(2) 気象による影響

気象による影響として各地域の気象台のデータから、自転車の交通需要に関係があると考えられる日平均気温、日平均風速、日降水量、日降雪量、最深積雪量をパラメータとして選定した。

a) 気温による影響

盛岡、秋田東はおおむね10℃以下では気温の低下に伴い利用が減少しており、10℃以上では目立った変化は見られない(図2)。気温が低いことや、降雪・積雪により路面凍結の可能性が高まり利用を

控えたために減少したと推測される。

一方市川では気温の高低に関係なくほぼフラットである。これは市川では気温が低くならないこと、降雪・積雪がないことが関係していると考えられる。

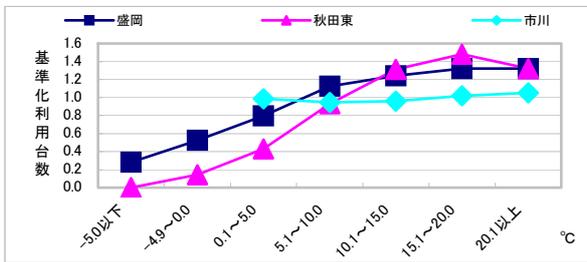


図2 平均気温の影響 (8月除く)

b) 風による影響

以下、風、降水、積雪の影響について分析するが、わかり易くするために風、降水、降雪、積雪がない場合を1として計算して比較した。ただし風については盛岡で 0m/s の日が 1 日しかなかったので、その他の地域でも 2m/s 未満を基準とした。

風に関しては、地域に関わらず風速が強くなると、利用が減少する傾向がある(図3)。

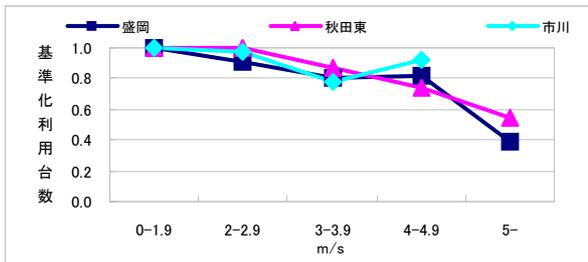


図3 平均風速の影響

c) 降水による影響

基本的に降水量が増えると、自転車の利用が減少する傾向があるが、結果に統一性はなかった(図4)。秋田東、市川で 30mm~40mm にかけて増加している原因として、データ数が少なかったこと、降雨時に温度が高かったこと等が考えられる。

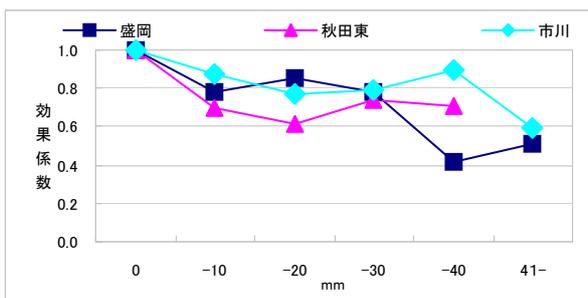


図4 降水量の影響

d) 積雪による影響

盛岡、秋田東では降雪が観測された 11 月から 3 月までの 5 ヶ月間のデータを分析した。

積雪があると利用台数は減少する傾向にあるが、降水より減少が大きい(図5)。これは降雪時のほうが気温が低いことも影響していると考えられる。また、盛岡よりも秋田東の減少が大きい。これには路面状況が関係していると考えられ、特に秋田東では雪の質が重いこと、積雪が多いため除雪しきれない場合が多いことが、利用者を減少させたと考えられる。

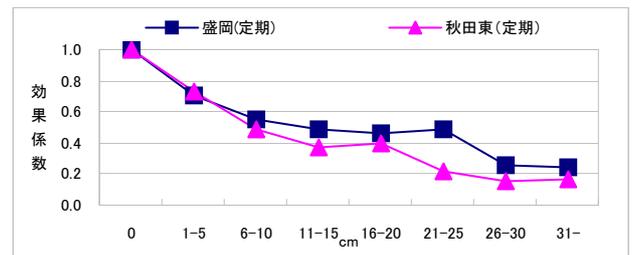


図5 積雪量の影響

4. 結論と今後の課題

- ・市川では気温の影響は見られない。盛岡、秋田東では、10°C以下では気温の低下に伴い利用者は減少するが、10°C以上ではほとんど変化しない。これには寒さだけでなく、路面状況も関係していると考えられる。
- ・積雪は路面状況に影響を与えるため降水と比べ影響が大きい。また地域による除雪方法や雪質の違いによっても利用者数は変化すると考えられる。

本研究では要因を別々に分析したが、自転車の交通需要は複数の要因が影響しているため、多変量解析を行い、それぞれの要因の寄与を定量的に把握する必要がある。またさらに地域特性を明らかにするためより多くの地域で調査する必要がある。

参考文献

- 1) 千葉丈嗣、元田良孝、宇佐美誠史: 気象等が自転車交通需要に与える影響に関する研究, 第 39 回土木計画学研究・講演集, CD-ROM, 2009 年
- 2) <http://www.sendai-jma.go.jp/tidai/morioka/>
<http://www.jma-net.go.jp/akita/>
<http://www.jma-net.go.jp/choshi/>