

## 異なる交通機関への乗り換えが生じる駅前空間における人の行動に関する研究

準会員○明石 英里\*1

正会員 辻原万規彦\*2

### 4. 環境工学-1. 環境心理・生理 環境工学

鉄道、JR、市電、ビデオ撮影、照明

#### 1. はじめに

近年、駅前空間の利用に対して様々な提案が行われており、駅前の滞留行動に関する研究も多い<sup>1)</sup>。駅に人を集客させるためには、分かりやすい乗り換えの仕方や、安全面の配慮も重要であると考えられる。しかし、乗り換え時の人の行動に関する研究は少ない。鉄道と鉄道、鉄道とバスなどの乗り換えが考えられるが、鉄道とバスの乗り換えは、行き先によってバス乗り場の方向が大きく異なることがある。一方で、JR と市電の場合は、行き先によって乗り場への道筋があまり異なることはない。また、特に熊本では、屋外での乗り換えであり、人の行動に影響を与える要因が多数ある。

そこで、本研究では、まず、条件が簡単な JR と熊本市電の乗り換え時の行動について検討し、現状を把握する。また、その結果を今後の乗り換え時の計画に役立たせることを目標とする。

#### 2. 調査方法

調査対象は、熊本市内で JR と市電の乗り換えが生じる熊本駅、新水前寺駅、上熊本駅の 3ヶ所である。

熊本駅は、熊本市の中心駅で最も規模が大きく、JR 在来線（鹿児島本線）や新幹線と熊本市電の乗り換えが生じる。1 日平均乗車人員は約 9,960 人、うち定期券利用者が約 3,600 人、それ以外が約 6,360 人（2009 年度）である<sup>2)</sup>。ただし、新幹線開業前のデータであるので調査時の状況とは異なっている可能性が高い。

新水前寺駅では、JR 在来線（豊肥本線）と熊本市電の乗り換えが生じ、3 駅の中で唯一両者が立体交差している。1 日平均乗車人員は約 2,543 人、うち定期券利用者が約 1,951 人、それ以外が約 591 人（2009 年度）である<sup>2)</sup>。ただし、新水前寺駅は JR と熊本市電のアクセス向上のため 2008 年 7 月から 2010 年 6 月までの間、工事が行われ、調査時の状況とは大きく異なっている可能性が高い。九州横断特急が 4 往復のほか、快速 13

往復や熊本県東部からの普通列車が停車する。

上熊本駅では、JR 在来線（鹿児島本線）、熊本市電、熊本電鉄との乗り換えが生じるが、3 駅の中では、1 日平均乗車人員が最も少ない。1 日平均乗車人員は約 2,333 人、うち定期券利用者は約 1,648 人、それ以外が約 685 人（2009 年度）である<sup>2)</sup>。新幹線開業以前は JR の特急も停車したが、現在は快速と普通電車のみでの停車であり、調査時の状況とは異なる可能性が高い。

調査は、平成 23 年 11 月 8 日（火）に熊本駅で、11 月 16 日（水）に新水前寺駅で、11 月 17 日（木）に上熊本駅で行った。各 JR の改札口から、熊本市電乗り場までの状況を把握出来る位置に 2 台のビデオカメラを設置した。また、適宜、状況が分かるように写真撮影を行い、メモを取った。撮影時間は各日 7:00~9:00、18:30~20:30 の連続した 2 時間である。これは、朝と夜で出来るだけ同じ人の行動がどのように変化するかを調査するためである。平日と休日では、乗り換えの客層に差があると考え、いずれも平日を選んだ。天候によっても、乗り換え時の行動に差が出ると考え、晴れまたは曇りの日を選んだ。

撮影した映像、写真と調査時に作成したメモから、乗り換えを行う人がどのようなコースを通り、電停、もしくは JR 改札口まで行くのかを調べ、図面に落とし込んだ。その際、各駅とも連続撮影した 2 時間ずつを、市電が約 3~4 回停車する 20 分ごとに区切って、同じコースを通った人数を数えた。さらに、乗り換え時の人の行動をより把握するために、属性を男女に分けた図面も作成した。

#### 3. 熊本駅での乗り換え時の行動

JR 熊本駅と熊本駅前電停は東口駅前広場を挟み、向き合っている。この広場は歩行者と自転車のみが通行できる。今回の調査の中では、JR 熊本駅から熊本市電に乗り換える人は、全て健軍町行きに乗り、市電から

JRへ乗り換える人は、全て田崎橋行きの電停から降りてくる人であった。例として、図1に7:40~8:00の間の乗り換えの時の人の行動を示す。また、表1に、朝と夜に分けて、乗り換え時に人が取ったコースの割合を示す。表中のaなどは図1中のaなどに対応する。

JRから市電に乗り換える際、朝はaのコースを通る人が全体で約65%である。このうちもっとも多い時間帯は7:40~8:00で、通勤通学ラッシュでもある。市電を利用する乗客は電停内では待たず、電停の入口AからJR改札口まで、駅前広場に並んで待つ(写真1)。この列に並ぶために多くの人が同じ行動パターンになると考えられる。さらに、aのコースに沿って点字ブロックがあり、行列の目印になると考えられる。この点字ブロックの位置は計画上、JR改札口と電停入り口Aをつなぐ最短距離であり、以前の熊本駅前電停と比較すると、距離も短く乗り換えが容易になったとされている<sup>3)</sup>。しかし、点字ブロックがこのような状態では機能を果たしているとはいえない。また、このコースの行列は電停と平行に走る自転車にとって迷惑かつ危険である。なお、この現象は夜には見られなかった。

電停への入口が2ヶ所しかないためJRから市電への乗り換えの場合、行動パターンは限られてくる。しかし、入口Bを通る人の割合は、夜は朝の約2倍であり、行動パターンも増えている。また、夜は電停内のベンチに座って市電を待つ光景が見られた。朝より夜のほうが時間に余裕があるため、最短距離を選ばずに歩行していると考えられる。一方で、市電からJRへ乗り換える際は、JRの改札口が広いいため、一ヶ所に集まることが少なく、朝も夜も行動パターンが多くなると考えられる。この乗り換え時は、市電用の信号があるため、横断歩道で人が集まり、一斉にJR改札口へ向かう。その際、歩行の速度によっては、前方を歩く人を避けようとする人も見られた。そのため、異なる行動パターンが出てくると考えられる。

乗り換え時に迷う人や駅前の看板地図を長い間確認する人たちも見られること、電停に並ぶ長い行列からも、乗り換えの際の問題点がまだあると考えられる。

#### 4. 新水前寺駅での乗り換え時の行動

新水前寺駅では、再開発されて電停の位置が変わり、現在はJR新水前寺駅と新水前寺駅前電停、またJRと反対側の歩道Cまでが歩道橋でつながれている。その

ため、乗り換えだけでなく歩道Cと駅を行き来する人も含めて調査した。例として、図2に8:20~8:40の乗り換えの時の人の行動を示す。また、表2に、朝と夜に分けて、歩道橋利用者の行動の割合を示す。

乗り換え時には、歩道橋を利用する人が圧倒的に多く、行動パターンもほぼ同じである。また、全体の約61%の人が乗り換えはしないが歩道橋を利用した。そのうち歩道C・歩道橋・電停と移動する人の割合は、朝は夜の約3倍であった。これは、熊本駅と同じく、朝が通勤通学の時間帯によるものと考えられる。また、電停で降りて横断歩道を利用する際には、信号がある。この信号は約2分間が赤信号であるため、急ぐ必要がある場合、信号がなくて待つ必要のない歩道橋から歩道Cへ渡る人が増加したと考えられる。一方、夜は、仕事帰りなどで疲労があるためか、階段を上って歩道Cへ向かうよりも信号で待つ横断歩道を利用して歩道Cへ向かう人がほとんどである。

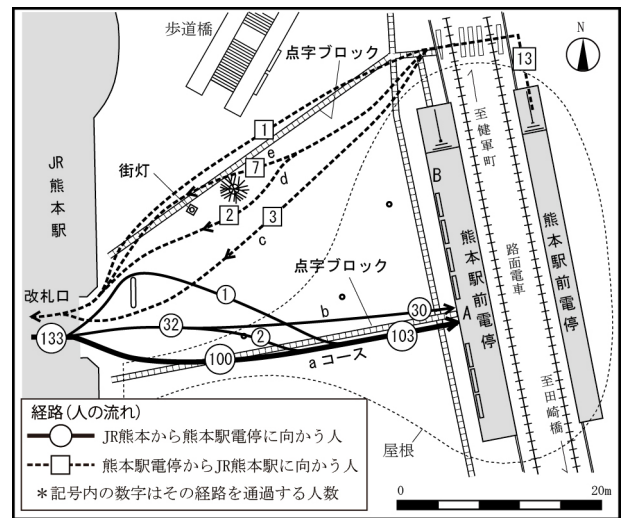


図1 熊本駅での行動調査結果(7:40~8:00)

表1 熊本駅での朝と夜のコース選択の違い

	JRから市電への乗り換え			市電からJRへの乗り換え			
	a	b	それ以外	c	d	e	それ以外
朝	64.9%	31.3%	3%	32.7%	28.3%	14.2%	23.9%
夜	14.9%	58.5%	26.5%	27.8%	47.5%	20.5%	5.7%



写真1 熊本駅前電停にできる行列

## 5. 上熊本駅での乗り換え時の行動

JR 上熊本駅と上熊本駅前電停は、約 70m 離れた向かいに位置し、駅前空間には、コインパーキングとタクシー乗り場、バス停がある。また、車の通りが多いため、JR と電停をつなぐ歩道が設置されている。例として、図 3 に 8:00~8:20 の間の乗り換えの時の人の行動を示す。また、表 3 に、朝と夜に分けて、乗り換え時に人が取ったコースの割合を示す。

歩道を利用して乗り換えを行った人の割合は、全体の約 6.5% である。残りは全て、JR と電停の間を横切るようにして乗り換えを行う。歩道の半分を自転車に占領されている（写真 2）ため、人とのすれ違いが困難である。それに加えて、歩道が駅前空間を囲むように設置されている。乗り換えを行う人には遠回りの経路と認識されると考えられる。しかし、車の通りが多く見通しの悪くなる夜の乗り換え時には、前述のような状況に関わらず、約 20% が歩道を利用して乗り換えを行っている。歩道が安全であるという認識はあるが、利用していない人が多い。歩道の必要性はあり有効に活用するべきであると考えられる。

熊本駅とは違い、JR からの乗り換え時も、市電からの乗り換え時も同じコースを利用することが多い。ただし、電停からの乗り換えの時には、図 3 中の a のコースを通る人はいなかった。これは視覚的な問題であると考えられる。JR 側から電停側を見ると、電停前の歩道の照明が左側に見える。しかし、電停側から JR へ向かう際には、JR 上熊本駅の看板は左側に見えるため、a のコースを通らないと考えられる（写真 3）。

## 6. 男女の違いによる乗り換え時の行動の違い

### ①点字ブロックの有無と乗り換え時の行動の違い

熊本駅において点字ブロックがあるコースは、JR 改札口から電停入口 A をつなぐコースと、田崎橋行き電停から JR 改札口へつながるコースである。上熊本駅において点字ブロックがあるコースは歩道である。それらのコースを夜に通る割合を男女で分けたものを表 4 に示す。なお、熊本駅のコースは、JR 改札口へ向かう途中の樹木よりも右側を歩行したコース全てとする。この表 4 より、どちらも男性の割合が高いことが分かる。

これは、ハイヒールなどを履くことの多い女性にとって点字ブロックの上は歩きづらいためと考えられる。

### ②照明環境の違いと乗り換え時の行動の違い

①で示した点字ブロックのコースには、街灯や照明がある。にもかかわらず、熊本駅と上熊本駅では、女性の利用者は少なかった。

ところで、新水前寺駅においては、最短距離で、待つ必要のない歩道橋を利用した乗り換え行動がほとん

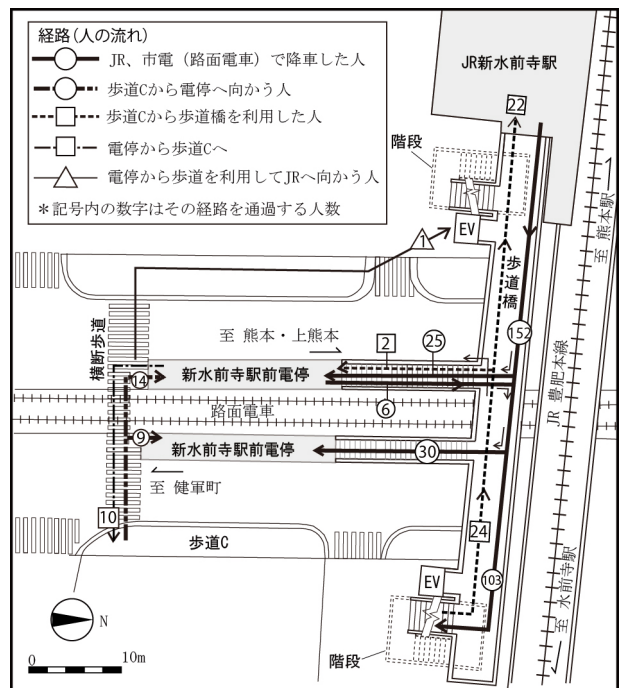


図 2 新水前寺駅での行動調査結果 (8:20~8:40)

表 2 新水前寺駅での朝と夜のコースの選択割合

	乗り換え時の行動		JR、電停と歩道 C 間の行動		
	歩道橋利用	歩道	歩道橋のみ利用	歩道	一部歩道橋利用*
朝	99.4%	0.6%	67.5%	28.2%	4.2%
夜	99.5%	0.5%	49.0%	48.6%	2.4%

\* JR・電停・横断歩道・歩道 C もしくは、電停・歩道橋・歩道 C 間の移動

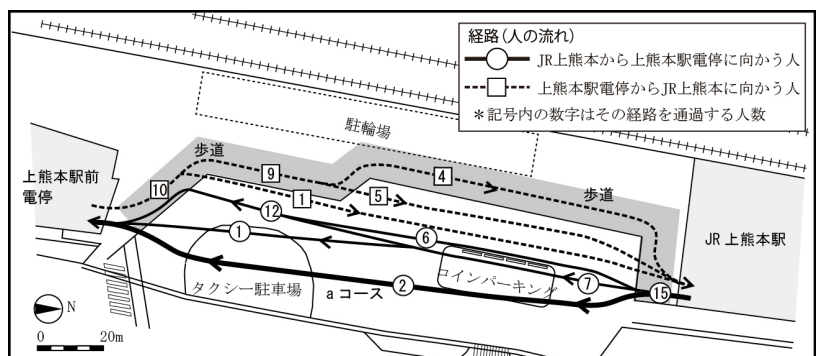


図 3 上熊本駅での行動調査結果 (8:00~8:20)



どである。そのため、新水前寺駅では乗り換え時の行動において照明環境はあまり関係ないと考えられた。しかし、わずかではあるが、乗り換えをしない人の中でJRへ向かう際の行動に違いが見られた。歩道Cから直接歩道橋を通してJRへ向かう人(図4中のAコース)と、歩道Cから電停の階段を上って歩道橋を利用してJRへ向かう人(図4中のBのコース)の割合を男女別に表5に示す。これらの2つのコースでは、照明環境にも大きな違いが見られた。新水前寺駅の照度分布図を図4に示す。なお、図中の照度は地上150cmの高さで地面と水平な上半球方向の照度を計測した値である。新水前寺駅で移動中に照度が高い場所を通るBコースは、男性よりも女性の割合が高い結果となった。図4中の地点XからJR新水前寺駅へ向かう場合、地点Xからは、直接JR新水前寺駅が見えないため、照度が高いコースを選択した可能性が高い。それに対し、熊本駅や上熊本駅のように直接目的地が見えている場合は、途中の照度が低いコースを選択する人も多い。Bでは一旦、電停のホームと階段を経由して新水前寺駅へ向かうため、横断歩道を渡る必要性があり、時間がかかる。そのため、Bコースを選択する人自体が少ないが、女性のほうがBコースを選択する割合が高かった。つまり、照明環境については、歩行コースの選択は、目的地が見えているかいないかが基準となり、実際の明るさはそこまで関係していないと推測される。

## 6. おわりに

今回の研究では、現状把握を目的に、熊本駅、新水前寺駅、上熊本駅を対象にして、ビデオカメラによる撮影で、乗り換え時の行動を調査した。この行動調査を行ったことで、各駅の問題点や実際の利用のされ方が明らかになった。これらは、今後、乗り換え空間を計画する際に参考になると考えられる。

【謝辞】調査の際には、熊本県熊本駅周辺整備事務所、熊本土木事務所総務出納課と工務第一課の皆様にお世話になりました。記して謝意を表します。

【参考文献】1) 例えば、川鍋充範, 川島和彦: 駅前再開発による来街者の変化と周辺商店街まで来街する要因に関する研究-北千住駅西口地区を事例として-, 日本建築学会大会学術講演梗概集, F-1, pp. 311-312, 2010.9 2) 熊本市統計書 3) 『魅力ある熊本駅周辺のまちづくり』(熊本市ホームページ) 掲載の資料「駅前広場の整備について」より

表3 上熊本駅での朝と夜のコースの選択割合

	全て歩道利用	一部歩道利用	それ以外
朝	10.7%	11.2%	78.1%
夜	16.0%	6.4%	78.0%



写真2 上熊本駅の歩道に置かれた大量の自転車

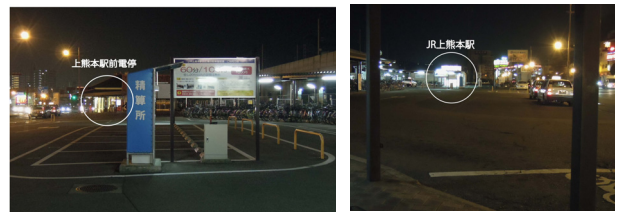


写真3 JR側から見た市電と市電側から見たJR

表4 点字ブロックのあるコースの利用者

	熊本駅コース	上熊本駅歩道
男性	31.9%	35.5%
女性	24.3%	6.6%

表5 地点Xから新水前寺駅までのルート選択の割合

	JR～歩道C間	
	Aコース	Bコース
男性	97.7%	2.3%
女性	95.8%	5.4%

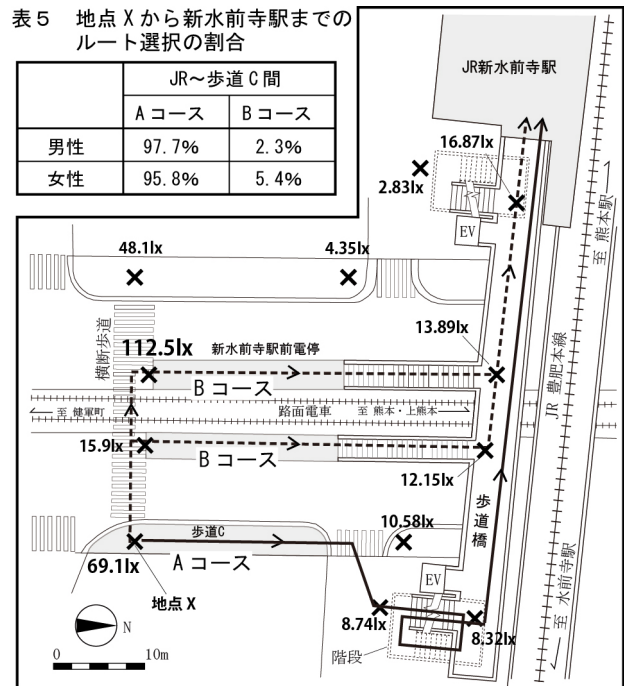


図4 新水前寺駅前の照度分布とコース選択

\*1: 熊本県立大学環境共生学部居住環境学科

\*2: 熊本県立大学環境共生学部 准教授・博士(工学)

Prefectural University of Kumamoto

Assoc. Prof., Prefectural University of Kumamoto, Dr. Eng.