

6. 雨天時の交通行動の国際比較に関する研究 ～日本および東アジアを対象として～ International Comparison of Travel Behavior on Rainy Days: Case Study in Japan and East Asian Countries

東京大学工学部都市工学科 60144 國元 信孝

Rain has a big influence on travel behaviors. Rain decreases the motivation for walk, makes people take more time for travel, and moreover, affects the operation of transport facilities. People in some East Asian countries are under the bigger influence of rain because they have more rainfalls and weaker transport facilities against rain than Japan. The purpose of this study is to investigate the difference in attitude towards rain and travel behavior between fine days and rainy days, and to compare the international differences in Japan and East Asian countries.

1. 研究の目的と背景

一般的に日本では6月に雨が降ると思われているが、実際は3月から10月まで万遍なく雨が降っている。1年の合計では100.6日、つまり4日に1日以上は雨が降っていることになる。つまり、東京において雨は決して珍しい現象などではなく、むしろ日常的によく起こる現象であると言える。

日常的に起こる雨により、我々の交通行動が日常的に阻害されているならば、その影響を分析し最小限にすることは大きな利益であると言えるだろう。

また、東アジアの各国は日本と同様に雨の多い地域である。従って、その都市交通は雨によって強い影響を受けていると考えられる。さらに発展途上国においては、公共交通の整備や道路の排水設備などのインフラが整っていない場合があり、雨による影響はより大きなものとなっていると考えられる。また、特に雨の影響を受けやすい交通手段である二輪車の使用が多い国もあると考えられる。

こういった国では、日本以上に雨に対する交通整備が必要なはずで、交通施策を行っていく場合に雨の存在とその影響を知っておくことが重要であろう。

このような背景のもとで、雨が都市の交通行

動に与える影響によって、実際に人々は晴天時と雨天時でどのようにその行動を変化させているかということをも明らかにする。

活動目的の違いによって、雨による人々の交通行動への影響にどんな変化があるのか。また各国の気候、交通状況、具体的な行動の変化、雨への意識の違いなどを調べることで、雨による影響の大きい都市や小さい都市、人々の雨に対する不満点などを調査していく。

そういった比較を行うことで、各都市の交通システムの特徴や雨に対する耐性、改善すべき点、また雨との付き合い方などから学ぶべき点を見つけていくことを目的とする。

2. アンケート調査

本研究は2006年に行われたアンケートを基に分析を行った。

アンケートの対象となったのは、北京（中国）、大連（中国）、ソウル（韓国）、マニラ（フィリピン）、シンガポール（シンガポール）、台北（台湾）、パタニー（タイ）、バンコク（タイ）、ハノイ（ベトナム）、東京（日本）の8カ国10都市で、大学の学生と職員を対象に行われた。

東アジアの気候の特徴として、まずその降水量の多さがあげられる。世界の年間平均降水量は約1000mmであるが、台北では約2450mm、

東京でも約 1450mm と非常に多いものとなっている。北京や大連などは平均を下回っているが、その他の大都市では軒並み平均を上回っている。また、東アジアの雨の特徴として、降雨強度が強いことがあげられる。すなわち一度に降る雨が多いのである。従って、道路が冠水したりして交通に大きな影響を与えることがある。

このアンケート調査では、

- 天候に関する基本調査
- 交通手段に影響を与える天候の調査
- 雨天時の意識調査
- 雨天時の活動調査
- 晴天時・雨天時の通勤・通学スケジュール調査

以上の点について「実態」と「意識」についての質問を行った。

3. 目的別行動の分析

通学や買い物といった目的の違いが、雨による交通行動の変化にどのような違いを生んでいるかの分析を行った。

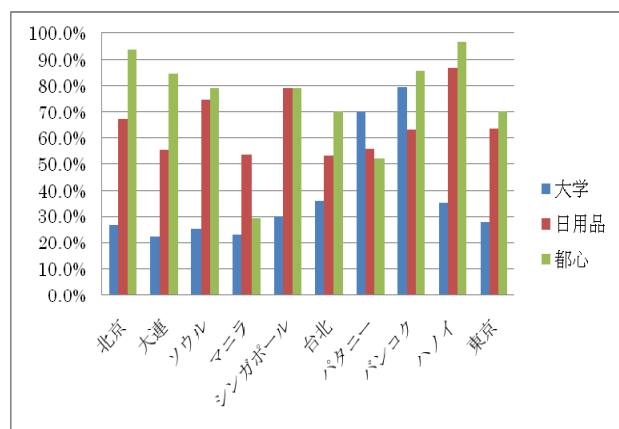


図1 雨による活動頻度が減少した人の割合

図1を見ると、頻度減少の大きさは、都心>日用品>大学となっている。基本的に大学の頻度減少が少ないのは、通学は雨天時にも必ず行わなければならない活動だからである。日用品と都心の間に差がついたのも同様に、食料・日用品の買い物は毎日とは言わないが生活を行っていく上で必要な活動であるのに対して、都心へ

の買い物・娯楽は必ずしも行う必要のない活動だからだと考えられる。また、雨の日の満足度は、都心の方が日用品よりも低い傾向があり、移動距離・移動時間の違いも要因として考えられる。雨の日は移動が不快なので、長距離・長時間の都心への移動はできるだけ避ける傾向があるようだ。

例外的な都市としてまずマニラがあげられる。都心への移動頻度があまり減少していないのだ。都心への移動は主に自家用車とジープニーで行われており、その二つの手段に注目してみると、頻度が減少した人は10人中わずか2人であり、満足度も晴れ・雨に関わらず安定した水準を保っている。サンプル数が他の都市と比べて少ないので、はっきりとしたことは言えないかもしれないが、マニラは他の都市よりも都心へ移動するときに雨の影響を受けにくいと考えられる。

タイのパタニーとバンコクは、雨によって通学をやめる学生が他の都市より際立って多かった。これに関しては、「雨が降っているという理由で学校に行くことを止めたいと思うことがありますか?」というアンケートが別にある。これに対し「よく思う」と「ときどき思う」と答えたそれぞれの割合は、パタニーは29%と49%、バンコクは23%と58%であり、その他の都市の平均値10%と42%に比べ非常に大きいものとなっている。これからパタニー、バンコクの両都市の中では、雨が降っても大学に行くという意識が低いのか、もしくは大学のシステム自体が他の国とは異なっているのかもしれない。

4. 晴天時・雨天時の通勤・通学スケジュールの分析

続いて、朝起きてから学校に到着するまでのスケジュールを、雨の有無によってどのように変化させているのか、具体的に時間を分析した。

起床時刻から出発時刻までを在宅時間、大学に到着してから始業時刻までを余裕時間として、「起床時刻」「在宅時間」「移動時間」「余裕時間」

を晴天日と雨天日で比較した。

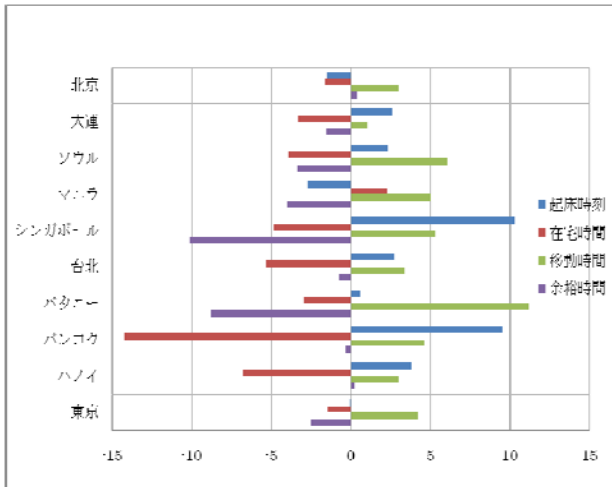


図2 学生の朝のスケジュール変化の平均値(分)

図2を見ると都市ごとに変化の大小はあるものの、雨天日は「早く家を出て」、「移動に時間がかかり」、「遅れて到着する」人が多いようだ。

全ての都市にも必ず共通していたことは、移動時間が増加するということだった。勿論その増加率は都市によって異なるが、どの都市も40%以上の人が時間の増加により、スケジュールの変更を行っていた。

雨の日だからといってわざわざ早起きする人は多くなく、むしろ晴れの日よりも遅くまで寝ている人が多い都市もあった。そういった人は、在宅時間がより少なくなり、起きてから急いで家を出ることになるようだ。

雨の日になぜ遅く起きるのかは理由が分からなかった。雨天日は多少遅刻しても許されるという意識から、睡眠を多くとっているのだろうか。

5. 雨に対する意識の違いとその影響の分析

図3は、雨の不快感点、困る点など10点を5段階評価で評価してもらったものの平均値で、値が小さいほど雨によってより不快感を感じているということである。

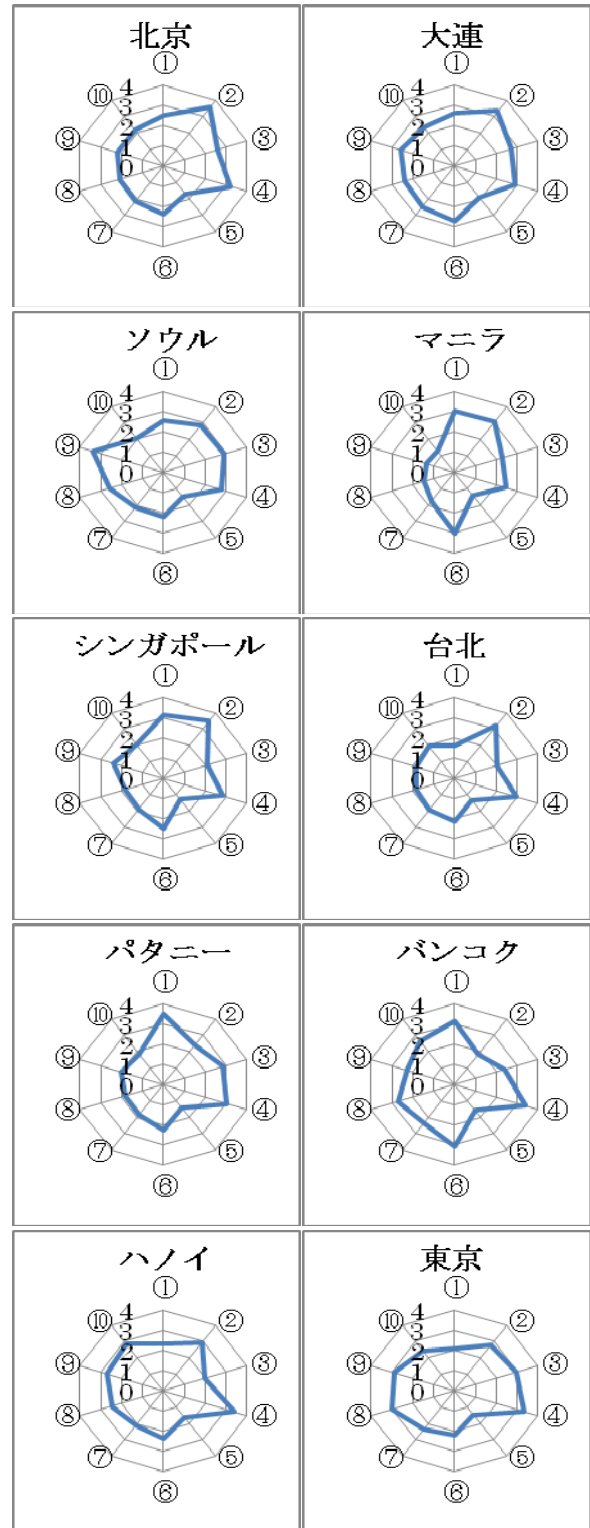


図3 各都市の雨による困る点

- ① なんとなくいい気分ではない
- ② 洗濯や洗車ができなくて困る
- ③ 外でスポーツができなくて困る
- ④ 外出先が混雑して困る

- ⑤ 雨に濡れて不快
- ⑥ 雨具が必要になり不快
- ⑦ 移動にかかる時間が増加して不快
- ⑧ 移動にかかる時間が予測できない
- ⑨ 交通手段が利用不可能になり困る
- ⑩ 公共交通が混雑して困る

北京は、⑧が比較的大きく嫌われている。二輪車が多く利用されている北京だが、雨天時にはその時間が不規則になることが分かる。

大連は北京と気候は似ているが、グラフを見ると⑦⑧⑨が少し大きくなっていて、その点は北京よりも多少快適であることが分かる。これにより、北京よりも大連の方が雨天時の交通の信頼度が高いものであると考えられる。

ソウルは、⑨に対しては大きな耐性があるが、⑦⑩とは不快に思われていることが分かる。これは、このためソウルでは雨天時に公共交通の増発などが有効だと思われる。

マニラは、⑦⑧⑨⑩などが非常に不快に思われている。これからマニラの交通は雨に非常に弱いことが分かる。これは、マニラは雨季と乾季がはっきりしていて、雨季の激しい雨に対応できていないからからだと思われる。これに対して、シンガポールの交通は比較的雨に対応できているようだ。シンガポールはマニラと違い、一年を通して雨が多く降るので、降雨への対策がしっかりととられているのかもしれない。

台北はマニラと傾向が似ていて、雨天時の交通環境は悪い。他に特徴的な点としては、①が小さいことがあげられる。交通以外にも大きな影響を受けていると考えられる。

パタニーとバンコクもマニラと同様で、交通が雨によって信頼度を大きく落としている。ただし、バンコクの方が雨に対して耐性があるようだ。

ハノイは交通に対する雨の影響は比較的小さいが、①③など交通以外への影響が大きく不快に感じられているようだ。

東京は、雨に対する交通の信頼度は高いが、

⑦については、他の都市と同程度には不快に思っているようだ。①⑥については大きく不快に思っている。雨天時に対する理想が高いのかもしれない。

6. まとめと今後の課題

以上の分析から、全体的には雨の少ない都市は、活動頻度の減少が小さかったり、朝のスケジュール変化が小さかったりと、雨による影響が小さく、逆に雨の多い都市では、雨によって交通手段が利用不可能になったりするなど、雨による影響が大きいことがはっきりした。

ただし、雨の多い都市の中でもシンガポールは影響が比較的小さかった。一年を通して雨が降るため、しっかりとした対策がとられているためと考えられる。このように、雨の降り方や乾季や雨季の存在も大きな原因となっていると思われる。

また、雨天日の朝の行動については、移動に時間がかかるため、晴天日より早めに家を出て、少し遅れて到着する人が多いことも分かった。

このように、雨による各国の交通行動の変化を示すことができたが、その影響の大小の原因が各都市のどのような交通システムによってもたらされているのか、といった具体的な原因特定には至らなかった。

今後この原因を探り、具体的な対策等を考えていく上で、各都市の具体的な交通状況や国民性などを多角的に分析する必要性を感じた。

主な参考文献

杉谷芳宏 (2006) 「日本および東アジアにおける天候を考慮した交通施策に関する基礎的研究」 東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻修士論文