

ホームページのアクセス履歴データを用いた交通情報獲得パターンの分析

広島大学大学院国際協力研究科 学生会員 ○森井 紀裕 広島大学大学院国際協力研究科 正会員 藤原 章正
 広島大学大学院国際協力研究科 正会員 張 峻屹 広島大学大学院国際協力研究科 正会員 岡村 敏之

1. はじめに

交通機関を利用する人々にとって、通行規制情報や路面状況情報・バス運行情報などは交通機関を安全・快適に利用するために重要なものである。近年、情報通信技術の発展と、道路情報提供の規制緩和を背景に、カーナビゲーションシステム、インターネット、携帯電話などを活用した交通情報提供が活発化している。

そこで、本研究では、様々な情報提供のデバイスの中でインターネットに着目し、交通情報提供ホームページのアクセス履歴データを用いることによって、人々がネット上でどういった情報をいつ、どれだけの時間をかけて獲得しているのかを分析する。それによって、ネット上での情報獲得のパターンを見つけ出し、交通情報ホームページの改善に向けた基礎資料を提供することを目的とする。

2. 対象データの概要

本研究では、『ひろくー国土交通省広島国道工事事務所ー』（以下『ひろくー』）が管理しているホームページ（図1）のうち、交通情報を提供している以下の①～⑧のページのアクセス履歴データを対象として分析を行う。

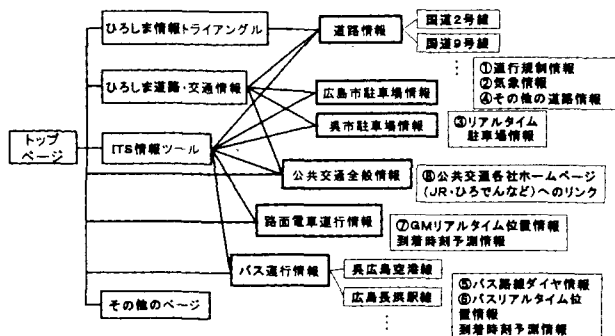


図1. ホームページの構成図

- ① 規制情報…各路線の通行規制情報
- ② 気象情報…各路線に設けられた観測所の降雨・降雪・路面情報他
- ③ 駐車場情報…リアルタイム駐車場情報
- ④ 道路全般情報…①～③以外の道路情報
- ⑤ バス路線ダイヤ情報…各路線の時刻表

- ⑥ バス運行情報…バスリアルタイム位置情報・到着時刻予測情報
- ⑦ 路面電車運行情報…グリーンムーバリアルタイム位置情報・到着時刻予測情報
- ⑧ 公共交通全般情報…その他の公共交通情報（他社ページへのリンク他）

表1. データ概要

期間	2002年4月1日（月）～4月30日（火）
延べアクセス件数	462,604件
対象ホームページ	広島交通情報提供ホームページ 『ひろくー国土交通省広島国道工事事務所ー』
記録内容	アクセス日、アクセス時刻 アクセス者IPアドレス、アクセス先URL

データの概略を表1に示す。アクセス者のIPアドレスによって、個人を特定しアクセス履歴を分析することができる。さらに、曜日、天候などアクセス履歴データからでは判別できない外部データを統合し加工する。その加工データを用いて集計分析を行うことで利用者の情報獲得パターンを把握する。

3. アクセス件数変動パターンの分析

(1) 時間帯とアクセス件数との関係

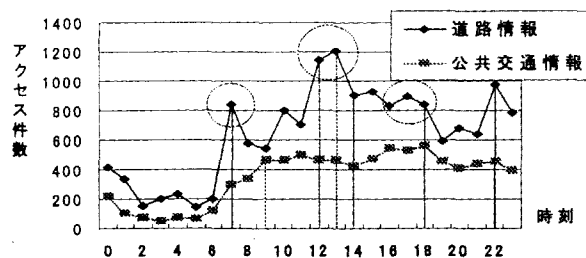


図2. 情報ごとに見た時刻ごとのアクセス件数の変動

図2は、①～④の情報をまとめて道路情報（15,590件）、⑤～⑧の情報をまとめて公共交通情報（8,379件）としてアクセス件数を図2に示す。図2より、道路情報は公共交通情報に比べて、アクセス件数の変動が大きい。特にアクセスが多い時間帯は12～13時の昼休み中であり、次に朝7時台と14～18時に集中している。このことは業務交通や通勤・帰宅交通の発生直前に情報アクセスが集中するためと考えられる。一方、公共交通情報は10～22時の間に安定したアクセス件数が見られる。これは、バスや路面電車の位置情報・到着

時刻予測情報などのリアルタイム情報を提供しており、利用する直前にアクセスが多いためと考えると、朝ピーク時よりはむしろオフピークから終電までの移動において情報のニーズが高いことが分かる。

(2) 土日と平日の違いとアクセス件数との関係

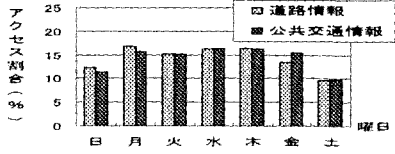


図3. 道路情報と公共交通情報の曜日ごとのアクセス割合

図3に曜日ごとのアクセス割合を示す。図3より、平日と土日のアクセス割合は、道路情報と公共交通情報のアクセス割合に大きな違いは見られずどちらの情報も平日のアクセス割合が高い。

(3) ページ構造とアクセス件数との関係

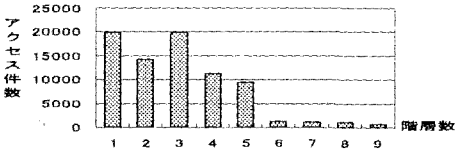


図4. 階層数ごとのアクセス件数

図4に階層数ごとのアクセス件数を示す。ここで、階層とはトップページからそのページに辿り着くまでのクリックの数である。図4より、6階層より深い階層においては明らかにアクセス件数が減少している。これより、6階層より深いところに情報提供ページを置くことは望ましくないと言える。

4. 複数情報獲得パターンの分析

表3. 複数情報獲得者数

獲得階級	1	2	3	4	5	6	7	8	計
獲得者数	4898	2200	1250	1030	611	132	65	21	10207
割合(%)	47.9	21.5	12.2	10	5.9	1.2	0.6	0.2	100

表3に、1回のアクセスにおいて複数の情報を獲得している利用者数を示す。ここで、同じIPアドレスの人でアクセスから次のアクセスの間隔が10分以上の場合、1回のアクセスは終了したとしている。1回のアクセスで2つ以上の情報を獲得している利用者は全体の5割以上になっており、これらの利用者に対する改善策が重要である。

<2種類情報組合せ獲得パターンの分析>

表4は1回のアクセスにおいて2種類の情報を獲得している利用者の集計結果を示す。この中で、利用者数が比較的多い組合せは、(i)規制情報と気象情報(ii)バス運行情報と路面電車情報(iii)バス運行情報と公共

表4. 2種類の情報獲得者数割合

	規制	気象	駐車場	道路全般	バス路線ダイヤ	バス運行	路面電車	公共交通全般
規制	32(329)							
気象	0.1(18)	0(4)						
駐車場	0.5(61)	0.2(21)	0(5)					
道路全般	0(3)	0(5)	0.1(11)	0(0)				
バス路線ダイヤ	0.1(18)	0.1(15)	1.1(119)	0(5)	1(112)			
バス運行	0(9)	0(10)	1.4(152)	0(4)	0.1(18)	1.5(155)		
路面電車	0.2(27)	0.4(47)	0.8(70)	0(2)	0.1(17)	1.4(150)	1(108)	
公共交通全般								

2種類の総情報獲得者数・・・1,496人(全体の14.7%)

表内の数値は $\frac{\text{組合せ獲得者数}}{\text{総獲得者数}} \times 100 (\%)$ 括弧内の数値は人数

交通全般情報(iv)駐車場情報と路面電車情報である。

ここで、規制情報と気象情報の組合せ獲得についてみると、この組合せ獲得が多いことより、規制情報と気象情報のページ間の移動をしやすくするか、検索した地域の道路情報ページに規制・気象の両方の情報を提供する改善策が有効であると考えられる。また、図5は規制情報と気象情報組合せ獲得者の時間変動を示している。図5より、この組合せ情報は出勤・帰宅時間に獲得されている。

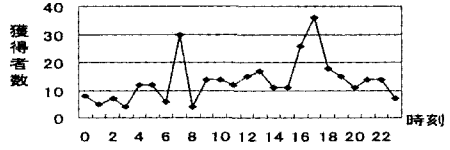


図5. 規制情報と気象情報組合せ獲得者の時間変動

公共交通情報の組合せ獲得についてみると、上記の(ii), (iii)に加えて、バス路線ダイヤ情報とバス運行情報、路面電車情報と公共交通全般情報との組合せ獲得者も比較的多く、公共交通情報は組合せて獲得されることが多い。これより、公共交通情報ページ間の移動をしやすくする改善策が利用者の利便性向上に有効であると考えられる。

5. 結論

交通情報提供ホームページにおける情報獲得パターンとして、情報が提供されているページまでの階層数が深いとその情報を獲得する人は少ないこと、ある特定の情報においては多種類の情報を組合せて獲得している人が多いことが明らかとなった。そこで、階層数を浅くすることや情報ページ間の移動を容易にするなどの改善策が考えられる。

謝辞

今回の研究にあたり、広島国道工事事務所清水課長にはデータを頂いたり質問に答えていただいたりしました。ここに記して謝意を表します。