

## Bluetooth MAC アドレスを活用した道の駅の実態把握手法の構築

高知工科大学 学生会員 ○中野慎梧  
高知工科大学 正会員 西内裕晶

### 1.はじめに

道の駅は情報提供、道路利用者の休憩、地域連携の場として設置され、制度発足から 20 年経った現在では全国各地に 1,000 を超える施設が登録されている。制度発足当初は、通過する道路利用者へのサービスが中心だったが、近年では農業・観光・福祉・防災・文化といった地域の特性や魅力を生かした様々な取り組みがなされている。これからの道の駅は「地域の拠点機能の強化」と「ネットワーク化」を重視し、道の駅自体が目的地となるように育てていくことが国土交通省より目標として掲げられている<sup>1)</sup>。

そこで、本研究では、道の駅の機能向上策や地域との連携方法の提案を目的とし、現状の道の駅の実態の把握、各々の施設の使われ方の把握手法を提案する。

### 2.研究方法

本研究では道の駅の使われ方を加味した実態を把握するため、Bluetooth の MAC アドレスデータを活用する。MAC アドレスデータの取得により、同一地点での MAC アドレスの連続検知により施設での滞在時間を、また、走行方向や道の駅への訪問確率、リピート状況といったものを施設周囲で MAC アドレスを検知することにより把握することが可能である。これらの項目と対象となる道の駅の施設情報を加えて評価することにより、各道の駅の使われ方を加味した利用実態を把握する。

### 3.MAC アドレスデータ検知調査

#### (1) 調査内容

本研究では、高知県内 3 ヶ所の道の駅（やす、田野駅屋、大杉）を対象として調査した。MAC アドレスデータは、対象となる道の駅でそれぞれ平日と休日の 10:00~14:00 にかけて（ただし大杉では平日のみ）、施設内と隣接する道路に検知機器を設置して収集した。その際に、道の駅内では利用客の駐車場出入りの時刻を記録し、隣接している道路ではビデオカメラによる断面交通量を観測した。図-1、図-2 には設置計画の一例として、道の駅やすにおける機器の設置方法を示している。MAC アドレスデータの収集には、地域未来研究所様が開発した BTSearchAPP という Bluetooth MAC アドレス取得アプリケーションを利用した。

#### (2) 収集データの集計内容

取得した MAC アドレスのデータと駐車場記録から滞在時間を 0~9 分、10~29 分、30 分~となるように分割して集計する。Bluetooth の道の駅内での検知と隣接道路での検知の時間と場所から車両の移動方向を集計する。また、道路上での検知からユニークな MAC アドレス数を 30 分ごとに集計し当該地点の断面交通量を集計する。ここで、MAC アドレスデータを全体の交通量に対してどの程度検知できたか把握するためにビデオカメラから計測した断面交通量と比較する。以上の集計結果を元に、道の駅の傾向の把握と分析に用いる指標を検討する。



図-1 カメラ設置位置

(国土地理院地図全国最新写真(シームレス)に機材設置場所を追記して掲載)



図-2 MAC アドレス機器設置位置

(国土地理院地図全国最新写真(シームレス)に機材設置場所を追記して掲載)

キーワード 道の駅, Bluetooth, MAC アドレス, 数量化Ⅲ類分析

連絡先 〒782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口 185 都市・交通計画研究室

4. 道の駅の使われ方評価

表-1 滞在時間集計表

調査手法	道の駅名称	10分未満(台)	10分以上30分未満(台)	30分以上(台)	平均値(時:分:秒)	最大滞在時間	最小滞在時間
Bluetooth	やす(平日)	21	12	8	0:16:19	1:21:48	0:00:02
	やす(休日)	21	11	9	0:26:41	2:58:37	0:00:00
	田野(平日)	25	8	8	0:13:06	0:52:46	0:00:00
	田野(休日)	49	23	13	0:14:34	1:29:39	0:00:01
	大杉	30	5	6	0:14:20	1:32:49	0:00:03
駐車場記録	やす(平日)	89	54	26	0:16:24	2:16:00	0:01:00
	やす(休日)	202	154	86	0:18:51	2:58:00	0:00:00
	田野(平日)	152	104	26	0:12:58	1:43:00	0:00:00
	田野(休日)	154	116	39	0:15:25	2:15:00	0:00:00
	大杉	44	22	14	0:14:41	1:26:00	0:01:00

(1) 滞在時間  
道の駅やすの滞在時間の平均値より、休日の方が長時間の滞在のために道の駅が利用されていると考えられる。道の駅田野駅屋では休日のサンプル数が平日よりも多い傾向にある。また、道の駅大杉では 0~9 分のサンプルが大半を占めていることから、主に運転途中の休憩としての道の駅が利用されていると考えられる。道の駅やすと田野駅屋の平日と休日を比較したときの傾向において、駐車場記録と差が出た理由として、カーナビ搭載車でないとデータが得られないため検知できないことが考えられる。

(2) 走行方向

ここでは、道の駅が目的地と判断できるかを考える。取得したデータを分類し、道の駅にきた道と帰る道が同じ場合に道の駅が目的地であると考え、集計を行った。道の駅やすの場合では、平日と休日ともに道の駅が目的地であると判断した台数が多く、道の駅自体が目的地と考えられる。利用の目的としては、JR 夜須駅への送迎や、海浜公園の散策等が考えられる。道の駅田野駅屋の場合では、平日は道の駅やすと同じくこの道の駅が目的地と考えられる。利用の目的としては、JR 田野駅への送迎や隣接しているコンビニも含めた買い物での利用等が考えられる。休日は方向の違いがあまり顕著で無いことから様々な利用目的が混在していることが考えられる。道の駅大杉の場合では道の駅が目的地ではないものが大半を占めていることから、休憩施設としての利用が多いと考えられる。

表-2 目的集計表

道の駅	道の駅目的(台)	それ以外(台)
やす(平日)	6	4
やす(休日)	13	9
田野(平日)	20	13
田野(休日)	18	17
大杉	2	13

(3) 数量化分析考察

道の駅の使われ方を加味した利用実態は、各道の駅内における物産加工等の施設の有無の情報に加えて、MAC アドレスデータから利用者の滞在時間に関する指標と走行方向に関する指標を加えて数量化Ⅲ類により分析した。

分析の結果、MAC アドレスの収集によって加えた指標が影響を与えていることがカテゴリースコアより分かった。

カテゴリースコアより、第1軸は物産加工や軽食の施設有無が正の値で目的の多様さが影響すること、最大滞在時間が負の値で短い滞在時間ほど決まった目的として影響することから、「利用目的の多様さ」と考えた。第2軸は物産加工施設の有無と最大滞在時間が正の値で地域内の人の利用が影響すること、レジャー施設が負の値で地域外の人利用が影響することから「地域密着度」と考えた。図-3より、各道の駅の平日と休日で傾向に差が見られ、「利用目的の多様さ」と「地域密着度の視点」での利用実態の把握ができた。

表-3 カテゴリースコア

カテゴリー	第1軸	第2軸
軽食	0.7231	0.1714
物産加工	1.8263	1.8541
レジャー施設	-0.3800	-1.5113
滞在平均	-0.3800	-1.5113
最大滞在	-2.3526	1.6497
行き帰り	0.0843	-0.7344
高知市から	0.0843	-0.7344
高知市へ	-0.9295	0.5182
利用者数	0.7231	0.1714

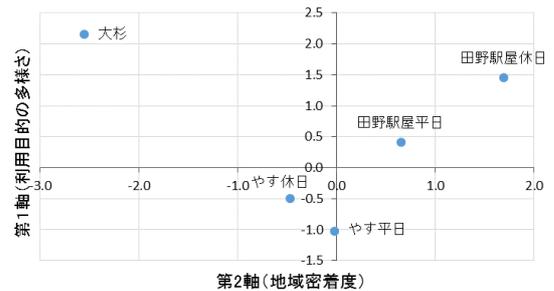


図-3 サンプルスコアのプロット

5. 今後の展望

本研究では、今回調査対象とした道の駅の使われ方を加味した利用実態を、「利用目的の多様さ」と「地域密着度」の視点から考察できた。調査できなかった道の駅大杉の休日のデータ収集を行い、道の駅大杉における平日と休日の使われ方に差が出るかの確認をすることで、今回の手法の有用性がより明確になると考える。

引用元

- 1) 国土交通省「道の駅」ニューズ [http://www.mlit.go.jp/road/Michi-no-Eki/next\\_stage.html](http://www.mlit.go.jp/road/Michi-no-Eki/next_stage.html)