

## G-3

## GPS Logger を利用した歩行者の行動調査

## 爪木崎における歩行者の滞在時間による行動傾向の把握

## Action investigation of the pedestrian using GPS Logger

## Grasp of the behavioral trend by analysis of a pedestrian's length of stay in Tsumekizaki

登川幸生<sup>1</sup>, 森川雄太<sup>2</sup>, ○村田貴厚<sup>3</sup>Sachio Togawa<sup>1</sup>, Yuta Morikawa<sup>2</sup>, Kikou Murata<sup>3</sup>

In tourist facilities, and plans must be planned to be utilized to maximize the appeal of their destinations. It is important to understand fully capitalize on plan characteristics for the tourists walking. The walking tracks were recorded by the GPS logger at the coast of Shizuoka prefecture Shimoda city, Tsumekizaki. From this record, pedestrians` Grasp of the behavioral trend by analysis of length of stay.

## 1. 研究背景及び目的

観光地における施設、計画等はその観光地の魅力を最大限に活かされるように計画されなければならない。そのため、それらの施設や遊歩道の計画、整備は重要視されており、観光客が観光地の何処に訪れ、どの程度滞在をしたかの行動特性を十分に把握し計画に活かすことが重要であると考えられる。

歩行特性を把握するために被験者を追跡する追跡調査が数多くの研究で行われているが、その手法では一度に大量の被験者のデータを取得することや調査者が正確に場所の特定をすることが困難である。一方 GPS (Global Positioning System) Logger を利用すれば、被験者が端末機器を携帯し歩行するだけで良いため一度に大人数の調査が可能であり、また時系列情報も把握することが容易である。

そこで、本研究では静岡県下田市爪木崎の海岸において被験者の歩行軌跡を GPS Logger で記録し、そのデータを用いて被験者が訪れた場所の滞在時間について検討する。この滞在時間を把握することで、その場所の魅力度を考察し、歩行者の行動傾向を把握することを目的とする。

## 2. 研究概要

## 2.1.調査概要

本調査は、静岡県下田市爪木崎の海岸において日本大学理工学部の学生 36 名を対象に平成 23 年度 9 月 16 日に行った。調査対象地区である爪木崎海岸は、Fig.1 に示すように海浜を中心として岬や柱状節理など、自然景観の要素を多く有しているのに加え、灯台や高台など、様々な遊歩道設備がされている。このため、被

験者が自由な散策を行うことが可能であり、調査対象地区として適していると考えた。

## 2.2.調査手法

本研究における調査手法は、GPS Logger を被験者に配布し、被験者達を起点まで誘導した。その後、約 1 時間程度自由に散策させた。その際に爪木崎の観光資源である「灯台」、「海」が魅力的に感じた場所で写真撮影し、その写真についての質問への回答と印象を文章にして自由に記述させメールで写真とともに送信するように指示した。また、後日に改めて被験者に写真の中から最も好ましい 3 点をそれぞれ選択させ、文章を記述して送信するよう指示した。

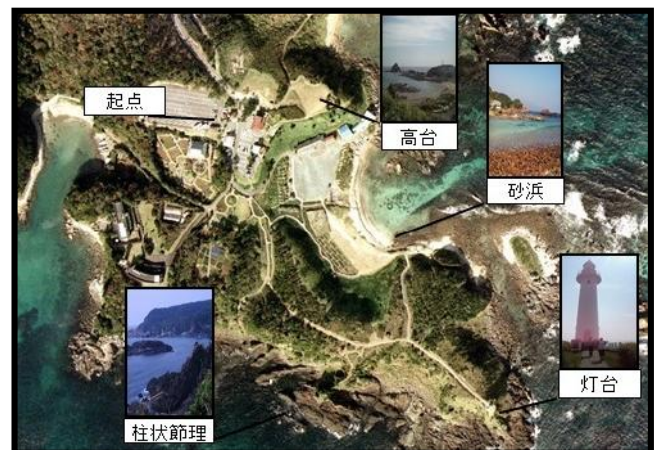


Fig.1 Tsumekizaki Area Map

## 2.3.調査使用機器概要

本調査で使用した GPS Logger は、Holux 社製 Wireless GPS Logger M-241 を使用し、外形は 7.5cm×3.0cm×3.2cm で重さ 39g であり携行が容易であり、位置情報は 1 秒間隔で記録するように設定した。

1: 日大理工・教員・海建, Prof, Nihon University College of Science &amp; Technology, Dr.Eng

2: 日大理工・学部・海建, Nihon University College of Science &amp; Technology

3: 日大理工・院(前)・海建, Graduate school, Nihon University College of Science &amp; Technology

### 5. 結果及び考察

調査を行った結果,途中 GPS Logger の位置情報を取得することができなかったデータを除外した結果,有効データ数 35 名の軌跡データを得た.

はじめに GPS Logger の軌跡データを Google Earth 上に出力することで軌跡データが経路として可視化され,被験者が選択した経路や,1 秒間隔で取得される時系列情報がアイコンで表示される. 被験者の軌跡データの例を Fig.2 に示す.

次に,滞在時間を集計するために被験者が滞在すると考えられる遊歩道の結節点を基準にし,B から W までの 22 のエリアを選定した. エリア分布図を Fig.3 に示す. 得られた軌跡データから,このエリアに被験者が滞在した時間を集計した結果を Fig.4 に示す.

Fig.4 から特定の被験者にとっては滞在時間が最も長いエリア W に着目する. エリア W は,爪木崎のランドマークである灯台付近であり,また,灯台の周囲からは海も眺望でき,景観要素を多く有しているため灯台付近で滞在した被験者が多く,また,長時間滞在した被験者もいたと考えられる.

次に,多くの被験者が滞在したエリアに着目すると,柱状節理付近であるエリア L や柱状節理や海が俯瞰できるエリア O,灯台や海を見ることができるエリア U であることがわかる. これらのエリアは,灯台が眺められたり海が俯瞰できる場所といった,景観要素を探し易いエリアである. 特にエリア O では,自然に囲まれた歩道を通って海が見えるようになる遊歩道整備がされており,被験者にとって景色の移り変わりが大きいエリア O に滞在したのではないかと考えられる. また,エリア U はエリア T から歩行してきた被験者にとっては,灯台が見え始めるエリアであり,エリア S から歩行してきた被験者にとっては浜辺が見え始めるエリアでもあるため滞在する被験者が多くなったと考えられる.

### 6. まとめ

本研究では,爪木崎周辺を対象地として GPS Logger を利用して遊歩道における歩行者の行動調査を実施した. その結果,本調査で利用した GPS Logger によって,被験者が滞在したエリアは景観要素を多く有しているエリアだけではなく,自然景観から海への景色の変化があるエリアにも被験者にとって滞在時間が影響を与えていることが抽出することができ,行動傾向を把握することができた.



Fig.2 Examples of Pedestrian Path



Fig.3 The Choice Area

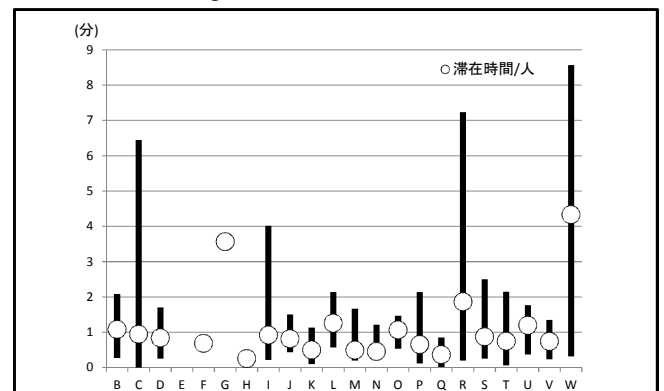


Fig.4 Area Average Stay Time

#### 参考文献

- 1) 登川幸生, 遠藤広樹: 「移動体通信機器を用いた景観調査による臨海部における評価要因の抽出」, 日本建築学会総合論文誌, No.8, January2010, 第4部, 学術論文, p83-87
- 2) 村田貴厚, 他: 「GPS を利用した景観調査手法に関する基礎的研究: その1 爪木崎における行動軌跡の把握と視点からの特性抽出」, 日本建築学会学術講演梗概集 A-2.防火.海洋建築.情報システム技術,August2011,p375-376
- 3) 都築由憲, 他: 「GPS Logger を用いた歩行者の行動調査: 静岡県下田市爪木崎における沿岸での行動調査」, 日本大学理工学部 第54回学術講演会論文集, November2010, 学術論文, p477-488