

# 小豆島観光における超小型モビリティの 導入可能性に関する基礎的研究

山口 貴大<sup>1</sup>・紀伊 雅敦<sup>2</sup>・中村 一樹<sup>3</sup>・大江 正彦<sup>4</sup>

<sup>1</sup>学生非会員 香川大学大学院工学研究科安全システム建設工学専攻（〒761-0396 香川県高松市林町2217-20）

E-mail: s13g417@stmail.eng.kagawa-u.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 香川大学准教授 工学部（〒761-0396 香川県高松市林町2217-20）

E-mail: kii@eng.kagawa-u.ac.jp

<sup>3</sup>正会員 香川大学助教授 工学部（〒761-0396 香川県高松市林町2217-20）

E-mail: knaka@eng.kagawa-u.ac.jp

<sup>4</sup>非会員 小豆島町 企画振興部（〒761-4388 香川県小豆島郡小豆島町池田2100-4）

近年、新たな自動車の規格である超小型モビリティの導入が検討されている。香川県小豆島町では「超小型モビリティ導入推進事業」の一環として、超小型モビリティ（以下豆モビ）3台をレンタカーとして観光客などに貸し出す実証事業が行われている。本研究では、豆モビや一般のレンタカー利用者に対して、GPSを用いた観光行動のプロブデータの収集や、アンケート調査を行い、小豆島観光における導入可能性の検討を目的とする。情報収集の結果、観光地を周遊する手段としてよりも、それ自身が観光資源として利用価値が高いこと把握されたが、普及段階ではその価値が低下すること、交通手段として真に利用されるには、その車両特性を生かし、従来のレンタカーや公共交通手段を補完する利用方法の開拓が不可欠なことを考察した。

**Key Words :** *Ultra Lightweight Vehicle, circular tour, probe-car data*

## 1. はじめに

近年、国土交通省は自動車の新たな規格として超小型モビリティの導入を検討しており、2012年には「超小型モビリティ導入のガイドライン」<sup>1)</sup>を発表した。ガイドラインでは超小型モビリティを「自動車よりコンパクトで小回りが利き、環境性能に優れ、地域の手軽な移動の足となる1人～2人乗り程度の車両」と定義し、軽自動車よりも小さく、二輪車よりも安全で乗りやすい、この2種類の交通モードの中間を補完するモビリティと位置づけている。超小型モビリティ導入の効果として、省エネ・低炭素化、新たな市場の創出、高齢者の移動支援・外出機会の増加、そして観光振興が挙げられる。

観光振興に関しては、超小型モビリティは乗り降りがしやすく、回遊に適していることが実証実験により確認されている<sup>1)</sup>。また、車両が小さいことから、歩車共存道路においても、歩行者に対して安心できる離間を確保可能とされている。

本稿は、国土交通省の「超小型モビリティ導入促進事業」の採択事業である香川県小豆島（香川県小豆郡小豆島町）を対象とした実証実験の状況を報告するものであ

る。小豆島の主要産業は観光であり、寒霞渓や中山地区の棚田、またオリーブや醤油、素麺などの農産物が観光資源となっている。さらに、2010年、2013年に行われた「瀬戸内国際芸術祭」の主要な会場にもなっており、2013年には芸術祭に関する来島者数だけで約20万人が訪れており、他の会場である島々とともにアートの島としても注目されている。

しかしながら、島内の交通手段のほとんどが自家用車であり、路線バスは1日に数便程度と極めて低頻度の地域が多い。ある程度広く、起伏も激しい小豆島に点在する観光地を、1日や2日程度で周遊するためには、徒歩や自転車で移動することは難しく、自由度の高い動力付き交通手段が必須といえる。観光客も自家用車をフェリーに載せて来島する人も少なく無い。

このような小豆島の状況に適応する交通手段として超小型モビリティは期待されている。また、観光客の移動性の向上とともに、歩行者との親和性が高く、かつ環境負荷が小さいなどの効果も考えられる。また、現段階では車両自体が珍しいこともあり、超小型モビリティ自体が観光資源としての効果を持つことも期待されている。

本研究では、超小型モビリティが、小豆島観光におい

てレンタカーや自家用車を補完するモビリティとなりうるか検証することを念頭に、GPSによるプローブデータやアンケート調査によって収集された情報に基づき、利用実態を報告するものである。

## 2. 小豆島町における超小型モビリティ導入促進事業の概要

### (1) 「豆モビ」事業の概要

対象地である小豆島町では2013年の11月より、超小型モビリティを「豆モビ」（以下、豆モビと呼ぶ）と名付けたレンタル事業を行っている。具体的には、道の駅「小豆島ふるさと村」で貸し出しを行っており、レンタカーと同様な方法で、観光客に周遊のための移動手段として利用されている。現在、3台が導入されており、利用料金は1回（8:30～17:00）につき4000円（税別）であり、一般的なレンタカー（フィットクラス、1300円/1時間）に比べて料金は安く設定されている。実証事業では走行地域を限定してナンバーを取得している。走行可能地域は小豆島町であり、小豆島内でも土庄町は走行が不可能となっている。さらに、現在のところ、充電設備の配置上、走行加納エリアは小豆島南部の三都半島エリアに限定されている。利用者に対しては、図-2のように走行エリアやエリア内の観光地、充電可能スポットなどの情報提供を行っている。

### (2) 超小型モビリティの概要

小豆島に導入された超小型モビリティは、「NISSAN New Mobility Concept」（以下、NMC）である（図-3）。表-1にNMCの車両のスペックを示す。車両サイズは2人乗りで軽自動車よりも大幅に小さい。運転には普通自動車免許が必要であり、運転方法は通常のオートマチック車とほぼ同様である。欧州仕様車であるためにウインカースイッチが左右逆に設置されているが、運転位置は中央なのでハンドル位置で混乱することはなく、普通車運転免許を有していれば、運転に関する支障は無いといえる。また、窓やエアコンが無いため、雨天時や冬日の快適性は低いが、温暖な時期には瀬戸内海の風を感じながら運転ができる。

表-1 NMCの車両スペック

車両サイズ	2340mm(全長)×1230mm(全幅)×1450mm(全高)
乗車定員	前後二人乗り
最高速度	約80km/h
車重	500kg
出力	定格8kW, 最高15kW
航続距離	約100km
充電方法	普通充電200V(約4時間)

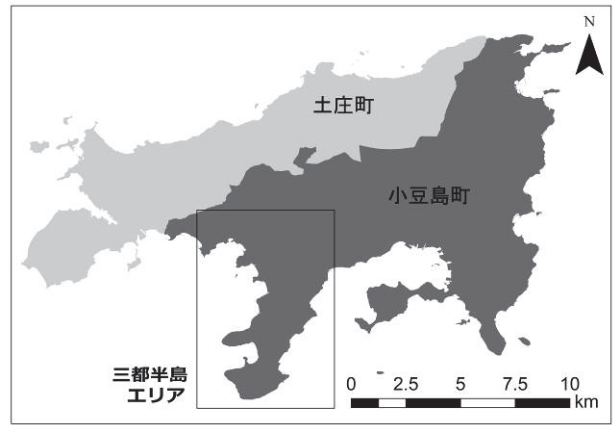


図-1 スタディエリア位置図



図-2 配布パンフレット



図-3 NISSAN New Mobility Concept (豆モビ)

## 3. データ収集の方法と収集結果

### (1) データ収集の方法

データ収集は、豆モビ及び、通常のレンタカーにGPSを装着しプローブデータを収集するとともに、利用者へのアンケート調査を実施している。

#### a) GPSによるプローブデータ

プローブデータは、3×5×2cm程度の小型のGPS受信機

を豆モビ及びレンタカーそれぞれに設置し、貸出から返却までの走行軌跡を記録している。データ取得は2014年4月25日から開始しており、2016年の事業終了まで継続する予定である。本稿では、データの取得開始から約4週間後の5月18日までのデータを集計している。プローブデータは10秒程度の間隔で記録し、貸出から返却までを1サイクルとして扱う。主なデータは、緯度・経度・海拔の位置情報とそれに対応した日時である。また、GPS受信機で自動的に計算されるデータとして、記録開始からの移動距離や記録座標間の距離、また、座標距離と取得時間から求めた移動速度なども記録される。さらに、設定した一定時間に移動せずにいると、自動的にスリープモードになり記録を中止する機能を用いて、利用中の滞在場所や滞在時間の抽出も行う。

### b) 利用者へのアンケート

豆モビ及びレンタカー利用者に対して、個人属性や豆モビの認知度、今後の利用意向、豆モビ利用の満足度などの項目を調査している。

## (2) プローブデータの収集結果

収集されたデータの概要を表-2に示す。調査期間は、ゴールデンウィークを挟んでいるものの、4週間程度であり、また、豆モビの認知度がまだ高くないため、データ件数は少ない状況である。平均利用時間や移動距離に関しては、豆モビの走行エリアが限られていることや、レンタカーの利用者は1日単位で利用する人が多いことから、レンタカーとは利用方法が大きく異なっていると言える。

走行ルートに関しては、超小型モビリティは車両サイズが小さいことから、一般の車では通れないような道も楽に走行することができる。「豆モビ」の走行エリアである三都半島沿岸部を周遊するルートには、一般的な車では対面走行に注意を要するルートが存在し、超小型モビリティの利点を活かせるエリアとなっている。しかし、今回取得した3件のデータの中には、当該ルートを走行したものはなかった。

次に、レンタカー利用中の滞在場所及び滞在時間を図-4に示し、主要な観光地とそれぞれの滞在時間、滞在回数の集計結果を表-3に示す。

滞在場所については、豆モビでは走行エリアが限られており、貸出場所を除くと3カ所程度にとどまっている。レンタカーでは小豆島の主要観光地点がおおむね網羅されているが、棚田のある中山地区はレンタカーでは訪問されていない。これは、豆モビの配布パンフレットでは示されているものの、一般に認知された観光地点ではないことを示唆している。

レンタカーの滞在地点を見ると、島の南西部から中央部が多く、走行軌跡はあるものの北部、東部にはほとん

表-2 プローブデータの概要

	豆モビ	レンタカー
データ件数	3件	11件
利用時間平均	3時間5分	17時間46分
移動距離平均	37.3km	47.3km

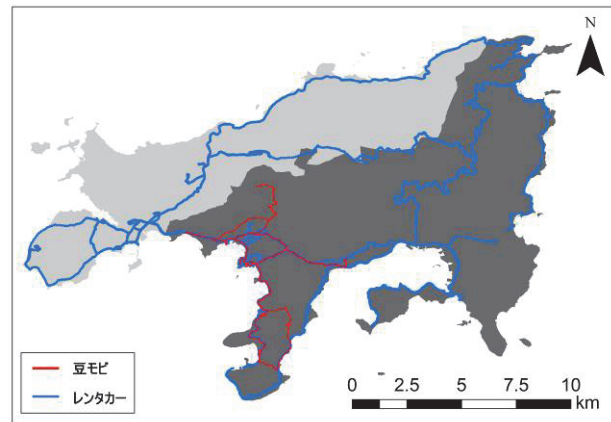


図-4 全プローブデータ

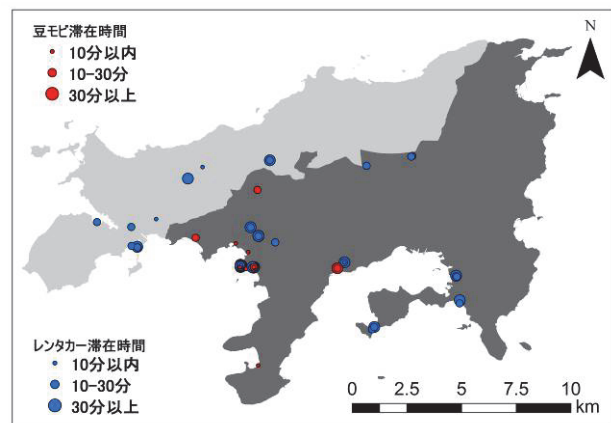


図-5 駐車場所

表-3 代表的な観光地と立ち寄り回数・滞在時間の集計結果

観光地名	「豆モビ」			レンタカー		
	滞在時間(分)合計	滞在時間(分)平均	滞在回数	滞在時間(分)合計	滞在時間(分)平均	滞在回数
小豆島ふるさと村●	45	9	5	369	28	13
国民宿舎ふるさと荘●	10	10	1	6614	29	225
エンジェルロード	-	-	-	37	19	2
マルキン醤油記念館	-	-	-	60	20	3
小豆島オーリーブ公園●	51	26	2	52	17	3
銚子溪自然動物園お猿の国	-	-	-	52	26	2
中山地区(棚田)●	12	12	1	0	0	0
二十四の瞳映画村	-	-	-	46	23	2
美しい原高原	-	-	-	43	21	2
その他	212	35	6	1750	27	65
総計	330	22	15	9022	28	317
レンタルポートを除いた集計	275	31	9	2040	26	79

※ふるさと村・ふるさと荘はレンタルポート

●は豆モビ走行可能エリア内を表す

ど滞在していないことがわかる。これらの地域では観光資源の開発が進んでおらず、現在のところ主要な目的地とはなっていない。このことから、豆モビの走行可能範囲を島内全域とせずとも、半分程度に拡張することで、

主要観光地を訪問可能となる。

各地点での滞在時間の平均は、レンタルポートであるふるさと村及び国民宿舎ふるさと荘を除くと、豆モビで31分、レンタカーで26分とどちらもあまり変わらない結果となった。1利用あたりの滞在回数は、豆モビで3回、レンタカーで7.2回とレンタカーのほうが多い結果となったが、これは豆モビの走行エリアが限られていることが大きな要因であると考えられる。また、利用時間も、レンタカーは平均18時間弱に対して、豆モビでは3時間程度と非常に短い。その一方で、移動距離は豆モビで37km、レンタカーで47kmと利用エリアと比較するとその差は小さい。このことは、レンタカー利用と豆モビ利用ではその利用目的が異なっており、豆モビでは、それを運転すること自体が目的となっていることが示唆される。

以上より、レンタカー利用者は、島内の主要観光地を時間をかけて周遊する傾向が見られるのに対して、豆モビ利用者は短時間で新型車両の走行を楽しむ傾向が示唆される。

## (2) アンケートによるデータ収集結果

データ件数は、豆モビ利用者が6件、レンタカー利用者が7件となっている。なお、豆モビのプロープデータは現在全てを集計しておらず、アンケート回答数の方が多くなっている。回答者の属性にを図-6, 7, 8に示す

利用者の住所は、どちらも小豆島近県よりも遠方の利用者が多く、特にレンタカーは関東が多くなっている。このことから、近県の観光客は自家用車とともにフェリーで来島する人が多く、遠方の観光客は公共交通機関とフェリーで来島していると推察される。

同行者との関係を見ると、家族または夫婦での利用が多い。年齢を見ると、回答者の中に50代以上の方がおらず、比較的若い方が利用している。ただし、現時点ではサンプルが少ないことから、属性による明確な傾向を見いだすことはできない。

### a) レンタカー利用者

レンタカー利用の理由としては、交通手段の確保との回答が多く、また、移動距離が長いことや、起伏が激しいという回答からも、利便性の高い交通手段として自動車を求めているといえる(図-9)。なお、レンタカー利用者の豆モビの認知件数は約半数の3件であった。利用しなかった理由としては、値段が高いこと、走行エリアが狭いこと、同行人数が多数であることが挙げられている。

レンタル価格自体は豆モビの方が安いと、走行エリアや乗車人数、その他快適性等に比べて値段が高いと認識されていると考えられる。このことから、豆モビの認知度を向上するとともに、走行エリアを拡大することは利用増加につながる可能性があると考えられる。

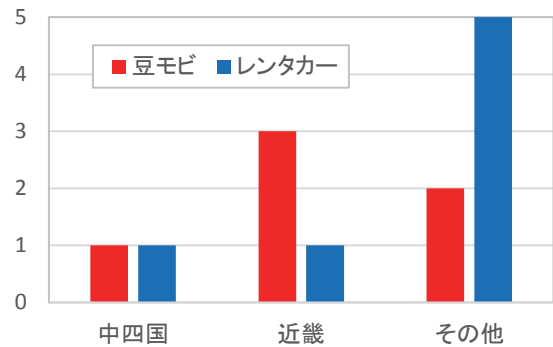


図-6 回答者の住所

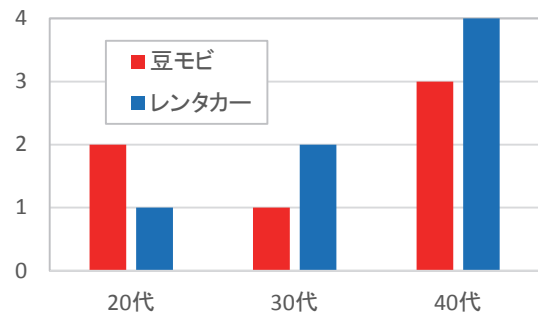


図-7 代表回答者の年代

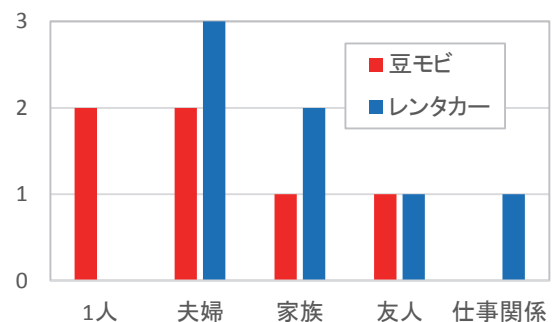


図-8 回答者と同行者の関係

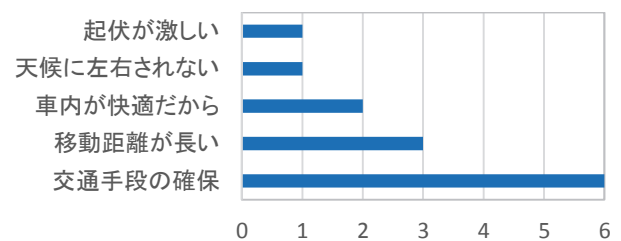


図-9 レンタカー利用の理由

### b) 豆モビ利用者

豆モビ利用者の認知件数は、1件はインターネットで事前に認知していたが、それ以外の利用者は来島後に現地で認知して利用したと回答している。利用の理由とし



ては、交通手段の確保よりも、珍しい乗り物であるという理由が多い結果となった（図-10）。また利用料金については、妥当な値段と回答した方がほとんどだが、高いという回答も2件見られた。ただし、これは、当該の値段で実際に利用した方の回答であり、一般に値段が妥当と考えられているかどうかは留意が必要である。満足度はすべての利用者が満足であると回答している。改善すべき点には、窓がないことや、車内が狭いことよりも、走行エリアが限られていることという回答が一番多かった。これらのことから、今回調査した豆モビ利用者の多くは、島内の交通手段として事前に計画して利用するよりも、現地で知って珍しいので乗ってみた方が大多数であり、現在のところ、豆モビ自体が観光資源として価値が高いことが考えられる。

一方、このことは、超小型モビリティが普及するに従い珍しさが無くなり、利用者は減少することを示唆している。すなわち、車両の取り回しの良さや、停めやすさ、乗り降りのしやすさや環境親和性など、その特性を生かした利用方法が認知されない限り、観光交通手段としては一過性のものに過ぎなくなるであろう。

#### 4. まとめ

本研究は、超小型モビリティ普及のための実証実験が行われている香川県小豆島町をスタディエリアとし、その状況を整理した。

プローブデータからは、利用者の走行ルート及び滞在場所、滞在時間の抽出を行った。これより、豆モビの利点を活かした利用はなされておらず、むしろ、新たな車両に乗ること自体を目的とした利用がなされていることが示唆された。

また、アンケートから、来島以前の豆モビに対する認知度は、豆モビ、レンタカー利用者ともに非常に少なかった。豆モビ利用者は来島後に存在を認知しており、島外での認知を広げることが、より多くの利用につながる可能性がある。また、豆モビに対する改善点として、走行可能なエリアが限られているという意見が多い。

以上より、豆モビは現在のところ、観光地を周遊するための交通手段としてよりも、豆モビ自体が観光資源として利用価値が高いことが伺える。今後豆モビの利用を拡大するためには、豆モビの認知度をあげること、また、走行エリアを拡大することが必要と考えられる。一方、超小型モビリティが普及するならば、珍しさがなくなるため、観光資源としての価値がなくなるであろう。観光交通手段として真に利用されるためには、その車両特性を生かし、従来のレンタカーや公共交通手段を補完する利用方法を開拓することが不可欠である。

なお、本稿の考察は、ゴールデンウィーク中の限られ

た期間に取得された少サンプルデータに基づいている。このため、今後収集されるデータにより異なる知見が得られる可能性があることに留意が必要である。発表時には夏期観光シーズンのデータと合わせて報告予定である。さらに、小豆島町では、走行エリアが限定されていることが利用促進への最も大きなハードルとなっている結果を受けて、2014年7月20日から走行エリアを拡大し、小豆島町東部及び土庄町南西部を走行エリアに加えており、発表時にはエリア拡大による検証も報告予定である。

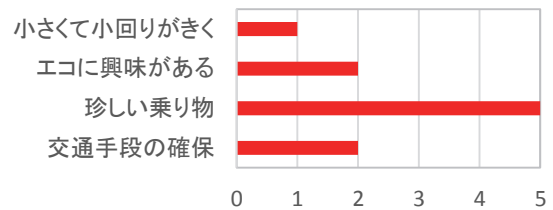


図-10 豆モビ利用の理由

#### 参考文献

- 1) 国土交通省都市局・自動車局：超小型モビリティ導入に向けたガイドライン，2012