

多変量解析に基づく離島の特色を考慮した離島振興手法の提案

鹿児島大学大学院理工学研究科 学生会員 岸良美香
 鹿児島大学大学院理工学研究科 正会員 柿沼太郎

1. **研究の背景:** 我が国は、6,852 の島嶼で構成されている。離島に付随する広大な排他的経済水域は、多様な海洋資源・水産資源を有し、生物多様性の観点からも重要な水域である。そのため、国は、様々な対策を打ち出しているが、離島は、地理的要因により、経済発展や生活向上に厳しい状況下に置かれている。また、少子高齢化や過疎化が急速に進む離島が多く、住民には、生活環境の維持に強い不安がある。海域環境の管理及び保全、海洋監視といった、離島が有する多面的機能の保持に支障をきたす恐れもある。そこで、本研究では、各離島が有する特長を明らかにし、離島の自立的発展を促進させ過疎化を抑制する方法を検討する。

2. **分析方法:** ここでは、沖縄振興特別措置法及び奄美群島振興開発特別措置法に指定されている離島を対象とする。そして、多変量解析の一手法である主成分分析とクラスター分析を適用し、「離島の経済」、「離島のポテンシャル」及び「離島における定住」の3点に着目して検討を行なう。

3. **離島の経済:** 基幹産業が第3次産業である離島が多く、第1次産業並びに第2次産業の就業者人口は、減少傾向にある。そこで、人口密度、第3次産業の就業者人口及び観光客数を変量として、各離島の主成分分析及びクラスター分析を行なう。各変量には、2011 離島統計年報（財団法人日本離島センター編）のデータを用い、明確に数値が得られる離島のみを対象とする。

図-1 に、主成分分析の結果を示す。ここで、Z1 軸は、総合力を示し、石垣島及び奄美大島の得点が高く、これらの島の経済力が強いと言える。一方、新城島上地は、得点が最も低く、経済力が低い。Z2 軸は、人口密度と観光客数の関係を示し、この得点が高い島は、人口密度に対して観光客数が多い。図より、西表島には、人口密度に対して、多くの観光客が訪れていることがわかる。また、与論島は、人口密度に対して観光産業が盛んでなく、与論島の一部地域で他の経済活動がより盛んに行なわれていることが推測される。

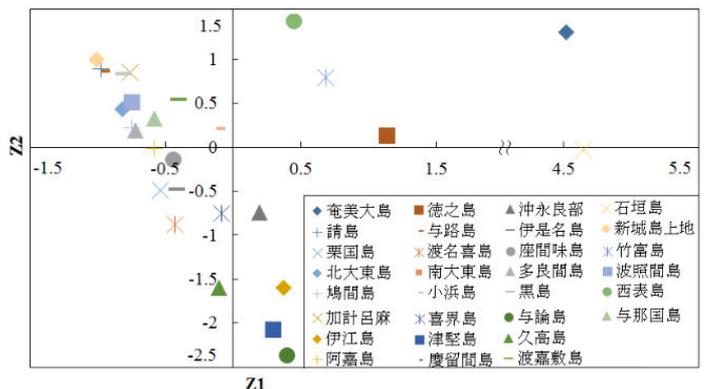


図-1 離島の経済に関する主成分分析結果

図-2 に、クラスター分析の結果を示す。ここで、大きく四つのクラスターに分類されている。クラスターⅢ及びⅣに含まれる離島が多く、自立的発展のために、何らかの対策が必要と言える。クラスターⅢに分類

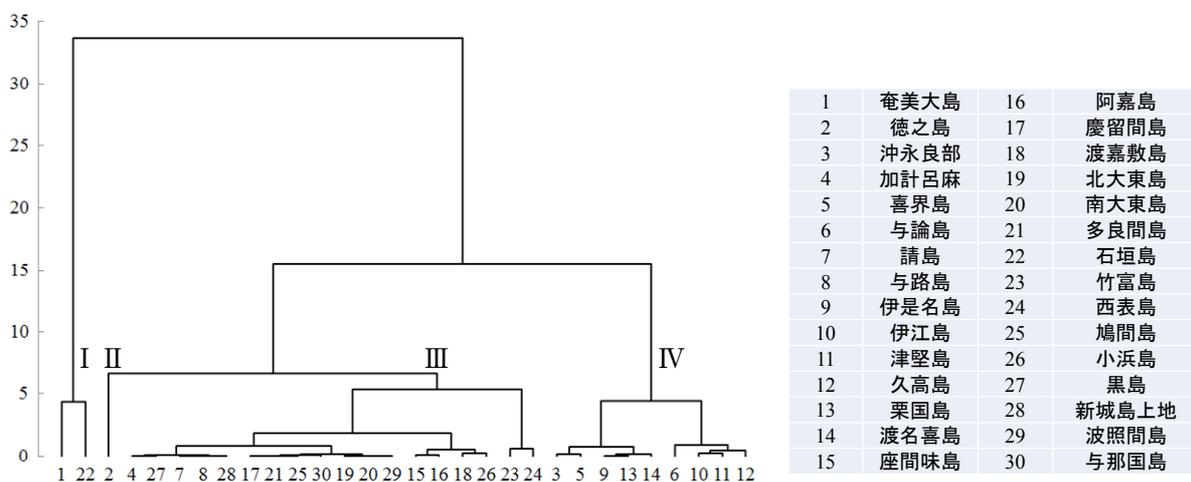


図-2 離島の経済に関するクラスター分析結果

される竹富島と西表島に着目すると、竹富島は、第3次産業就業者人口のわりに観光客数が西表島に勝っており、更に観光に産業を特化することが可能であると言える。石垣島は、最も観光に特化しており、効率的な経済活動が行なわれている。その要因としては、次の3点が挙げられる。まず、観光産業をリーディング産業として他の産業を牽引する主導的な産業と定めている点である。次に、人を運ぶことに関して新設空港の開港といった施設整備を行なっている点である。そして、そのための費用として沖振を有効活用しており、地元裁量で航空運賃補助等に用いることができる交付金制度を有効利用している点である。産業を観光に特化できる離島を抽出するために、観光客数とアクセス最短時間を用いてクラスター分析を行なった結果、大きく五つのクラスターに分類された。石垣島と同じクラスターの徳之島、波照間島及び伊是名島は、アクセス時間の短縮が有効であり、観光客数が増加する可能性がある。アクセス時間のみで言えば、竹富島が最短で、観光客数も多いため、観光を更に有効活用できると言える。一方、クラスターVは、アクセス最短時間が120分を超える離島で形成され、観光客数も少なく、観光産業をリーディング産業とするのが難しい。

4. 離島のポテンシャル: 離島は、良好な自然環境に囲まれ、周辺の海域は、漁場として恵まれ、多くの離島で漁業が盛んである。しかし、離島の地理的条件や、漁業就業者数の減少及び高齢化等、深刻な問題がある。

そこで、離島が有する潜在能力を活用するために、漁業人数、漁港・港湾数及び漁業生産額を变量として主成分分析を行なった。その結果を図-3に示す。図に示していない奄美大島、久米島及び石垣島は、 $(Z1, Z2) = (7.7, 0.5)$, $(1.8, -0.7)$ 及び $(1.8, -1.4)$ に位置する。Z1軸は、総合力を示し、奄美大島が最も高い。Z2軸は、漁業就業者と生産額のバランスを示す。徳之島では、効率的な水産業が行なわれている。一方、観光に特化した石垣島に関しては、漁業に関しては、得点が最も低く、石垣島では、漁業が促進的であると言えない。



図-3 離島のポテンシャルに関する主成分分析結果

奄美大島は、観光は、石垣島に次ぐが、漁業に関しては、得点が最も高い。従って、石垣島は、観光に重点を置き、他方、奄美大島は、分散的に産業に取り組んで多面的な自立発展を推進していると考えられる。

5. 離島における定住: 離島の過疎化を抑制するには、福祉充実が重要な柱となる。しかし、国土交通省離島振興課によれば、平成23年において、医師不足の離島が約4割あり、産婦人科のある離島は、10島しかない。そこで、人口、医療施設及び助産師数を変数として主成分分析を行なった。その結果を図-4に示す。図に示していない奄美大島、石垣島及び宮古島は、 $(Z1, Z2) = (7.9, 0.4)$, $(5.1, 0.9)$ 及び $(3.4, -2.6)$ に位置する。Z1軸は、総合力を示し、Z2軸は、人口に対する医療の充実を示す。人口が9,000人以上であることが、医療充実の境界線と言える。しかしながら、人口が500人規模の島でも、人口が1,000人規模の島と同等の医療を有する島もあり、過疎地医療の死守が見られる。なお、特異な島として、宮古島が挙げられる。宮古島は、医療施設及び医療従事者を一定数有しているが、助産師が存在せず、必ずしも医療が充実していると言えない。

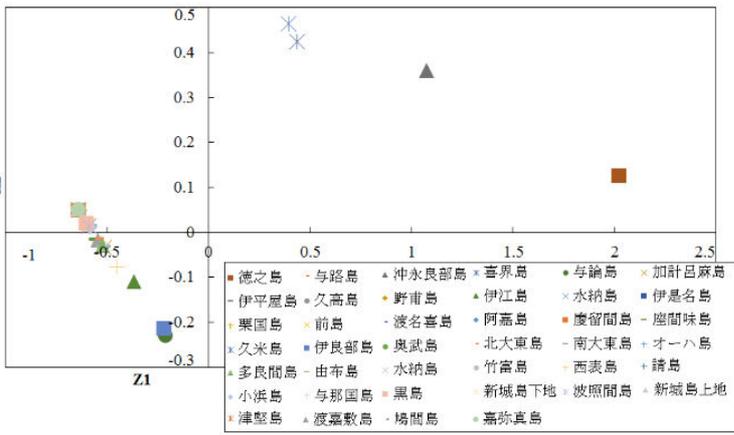


図-4 離島における定住に関する主成分分析結果

謝辞: 熊本大学沿岸域環境科学教育研究センターの滝川 清教授に貴重な助言をいただいた。謝意を表す。