

規模・基盤・産業・行政施策の経年変化にみる離島の構造特性と類型化

正会員 ○川端威士\*1 山村宗一郎\*1  
佐藤誠治\*2 姫野由香\*3  
渡辺智子\*1

離島 経年変化 多変量解析

1 研究の背景と目的

日本は多くの離島を抱え、周囲を海で囲まれた離島という状況は本土との隔絶性から、様々な問題を抱えている。加えて少子高齢化や市町村合併等、離島の集落としての存続が危ぶまれている。離島を取り巻く閉塞的な状況のもと、地理条件により周辺の影響を受けず、島固有の暮らし方や文化等により、諸問題を独自に解決、抑制している離島も存在する。本研究では離島における自律的な地域運営のあり方を模索するために、まずは基本属性、生活基盤、産業構造、行政施策の4つの指標の経年変化の傾向から、全国的な離島の特徴を詳細に把握する。

2 研究の対象と方法

離島の選定は、全有人離島 315 島から離島振興関連四法<sup>(注)1</sup>に指定されている離島 260 島を抽出し、離島を構成する様々な指標について離島統計年報、SHIMADAS、国勢調査等の統計で島単位の正確な値を収集可能なものを選定、205 島が抽出された。抽出された離島を類型化するにあたり、上述の4指標のうち「基本属性」「生活基盤」「産業構造」の3指標 13 項目<sup>(注)2</sup>の経年変化(表 1)を基に

類型化し、「行政施策」を加えた4指標で、全国の離島の地域構造特性について考察する。

表1 指標別のアイテム

基本属性	産業構造	生活環境	行政施策
人口	農業生産額	教育施設数	歳入
世帯数	水産業生産額	総生徒数	歳出
地理分類	観光客数	医療施設数	財政力指数
	宿泊可能人数	医療従事者数	
		就航回数	
		道路整備率	

3 経年変化による対象離島の類型化

3-1 変化パターンにみる対象離島の概要

離島を経年変化によって類型化する為に変化パターンを作成した。変化パターンの作成は、類型化に用いた13項目の値の変化量が標準偏差より離れているか否かで変化しているかを判断し、全7変化パターンを得た(図1)。変化パターンをカテゴリーとして13項目の中で変化のない地理分類<sup>(注)3</sup>を除く12項目について単集計を行った(表2)。基本属性は「停滞型」が人口(65.9%)、世帯構成(69.8%)とともに最も多く、2項目とも「継続減少型」が次いで多いことから人口の減少が続いていることがわかる。産業構造は観光客数(77.1%)、宿泊能力(55.6%)、農業生産額(75.6%)、水産業生産額(73.2%)、の4項目で「停滞型」が最も多く、4項目とも「零型」が次いで多いことから、元々観光や農水産業の活動がない離島もあり、島の産業は停滞傾向であると考えられる。生活基盤についても、道路

整備率は「継続増加型」が38.5%と最も多くなっているが、「停滞型」が最も多い項目が航路回数(70.2%)、総生徒数(49.8%)、「零型」が最も多い項目が教育施設数(59.5%)、医療施設数(65.4%)、医療従事者数(42.9%)、と全体的に充実していないことがわかる。

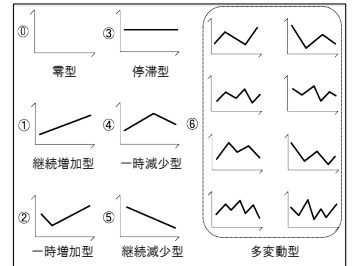


図1 経年変化における変化パターン

表2 変化パターンを用いた3指標の単集計

	基本属性				産業構造							
	人口(人)	世帯数(世帯)	観光客数(千人)	宿泊能力(人)	農業生産額(百万円)	水産業生産額(百万円)	教育施設数(箇所)	医療施設数(箇所)	医療従事者数(人)			
零型	0	0.0%	0	0.0%	29	14.1%	51	24.9%	28	13.7%	21	10.2%
継続増加型	11	5.4%	17	8.3%	6	2.9%	17	8.3%	7	3.4%	10	4.8%
一時増加型	5	2.4%	2	1.0%	0	0.0%	2	1.0%	0	0.0%	0	0.0%
停滞型	135	65.9%	143	69.8%	158	77.1%	114	55.6%	155	75.6%	150	73.2%
一時減少型	5	2.4%	10	4.9%	7	3.4%	15	7.3%	10	4.9%	19	9.3%
継続減少型	44	21.5%	30	14.6%	3	1.5%	2	1.0%	2	1.0%	5	2.4%
多変動型	5	2.4%	3	1.5%	2	1.0%	4	2.0%	3	1.5%	0	0.0%
合計	205	100.0%	205	100.0%	205	100.0%	205	100.0%	205	100.0%	205	100.0%
	生活基盤											
	航路回数(回/日)	道路整備率(%)	教育施設数(箇所)	総生徒数(人)	医療施設数(箇所)	医療従事者数(人)	航路回数(回/日)	道路整備率(%)	教育施設数(箇所)	総生徒数(人)	医療施設数(箇所)	医療従事者数(人)
零型	16	7.8%	19	9.3%	122	59.5%	22	10.7%	134	65.4%	88	42.9%
継続増加型	21	10.2%	79	38.5%	5	2.4%	4	2.0%	18	8.8%	29	14.1%
一時増加型	1	0.5%	8	3.9%	9	4.4%	17	8.3%	6	2.9%	13	6.3%
停滞型	144	70.2%	69	33.7%	0	0.0%	102	49.8%	0	0.0%	20	9.8%
一時減少型	14	6.8%	12	5.9%	12	5.9%	7	3.4%	11	5.4%	29	14.1%
継続減少型	3	1.5%	10	4.9%	50	24.4%	46	22.4%	18	8.8%	18	8.8%
多変動型	6	2.9%	8	3.9%	7	3.4%	7	3.4%	18	8.8%	8	3.9%
合計	205	100.0%	205	100.0%	205	100.0%	205	100.0%	205	100.0%	205	100.0%

3-2 離島の地域特性における評価

3 指標 13 項目について数量化Ⅲ類分析を行い、軸の抽出を行った。固有値の変化と累積比により、以下の3つの軸を抽出した(表3)。第Ⅰ軸は、相関係数0.575となっており、レンジが大きな値を示すのは、「地理分類」5.91、次いで、「水産業生産額」4.24、となる。正の側に大きな値を示すのは、「航路回数—一時増加型」2.78、次いで、「地理分類—群・主型」2.41となり、負の側に大きな値を示すのは、「水産業生産額—零型」-3.73、次いで、「地理分類—群・属型」-3.50となる。このことから、正の側は島の規模が比較的大きいものが多く、航路回数も増加を示す傾向にある。一方、負の側は規模の大きな島に從属する小さな島が多く、産業も発達していないものが多いことから、「地理的特性」の軸と解釈した。以下同様にして第Ⅱ軸を「世帯更新と人口規模」の軸、第Ⅲ軸を「産業活性化」の軸とそれぞれ解釈した。

3-3 変化パターンによる離島の類型化

数量化Ⅰ類分析における第Ⅰ軸、第Ⅱ軸と第Ⅲ軸の205サンプルのサンプルスコアを用いてクラスター分析を行

い、比類似度 6 で計 4 つのクラスターを得た(表 4)。

第 1 クラスターについて、第 I 軸は正、負どちらにも小さい幅でプロットされており、平均値は 0.302 と他のクラスターに比べ、正の側に最大値を示す。第 II 軸は、負の側にプロットされているものが多く、平均値は-0.199 と値は小さい。第 III 軸は、正、負どちらにもプロットされており、平均値は 0.034 と値は小さい。よって、人口が緩やかに減少傾向にあるが、一定の規模を持ち、産業のバランスがとれている離島の集団であると考えられ、「変化安定型離島」と解釈した。以下同様にして第 2 クラスターを「人口変動産業安定型離島」、第 3 クラスターを「産業多変動小型離島」、第 4 クラスターを「産業活発小型離島」とそれぞれ解釈した。

#### 4 4 指標の経年変化による離島の特徴

類型化によって得られた 4 つの離島の類型について、行政施策を加えた 4 指標 16 項目について、1975 年(一部、1980 年、1990 年) から 2005 年の増減量毎に集計した結果(表 5)、以下の考察を得た。基本属性をみると、どの分類も減少傾向にある。人口減少率が最も穏やかなのは、「変化安定型離島」だが、世帯数の減少がほとんどみられないことから、人口減少は緩和しているが高齢化が進んでいる離島であると考えられる。産業構造をみると「産業活発小型離島」が全ての項目について高い増加率を示しており、産業が活性傾向にあると考えられる。一方で「産業多変動小型離島」は宿泊能力が増加しているにもかかわらず、観光客数、農業生産額、水産業生産額は減少傾向にあることから、産業の衰退が著しいと考えられる。生活基盤をみると、道路整備率のみ全ての類型で増加傾向だが、一方で、教育施設数、総生徒数は全ての類型で減少傾向であり、少子化が進んでいると考えられる。行政施策をみると「変化安定型離島」と「産業活発小型離島」は財政力指数がやや増加しているものの、これについては表 6 に示す通り、離島全体として、指数が

表 6 財政力指数の経年変化

財政力指数(-)	離島数	1990年	1995年	2000年	2005年
変化安定型離島	120	0.428	0.375	0.410	0.470
人口変動産業安定型離島	30	0.371	0.323	0.336	0.344
産業多変動小型離島	38	0.558	0.489	0.505	0.513
産業活発小型離島	17	0.234	0.191	0.219	0.267
全離島	205	0.428	0.373	0.401	0.442

表 7 地理分類のカテゴリ

種別/区分	用語の意味
内・近(内海・本土近接型離島)	本土の中心的な都市から航路1時間圏内にあり、かつ航路の欠航がほとんどないと考えられる離島
外・近(外海・本土近接型離島)	本土の中心的な都市から航路1時間圏内にある内海・本土近接型以外の離島
群・主(群島主島型離島)	本土の中心的な都市から航路1時間圏外にある群島(人口概ね5,000人以上の大型島を中心とし、それに航路1時間以内で近接する複数の離島)の中心的な離島
群・副(群島副島型離島)	群島主島以外の群島型離島
孤・大(孤立大型離島)	上記以外の離島で、かつ人口概ね5,000人以上の孤立離島
孤・小(孤立小型離島)	孤立大型以外の孤立離島
全 域(全域指定市町村)	行政区域の全域または大部分が離島振興法等に基づく指定地域に指定されている市町村
一 部(一部指定市町村)	行政区域の一部が離島振興法等に基づく指定地域に指定されている市町村

\*1 大分大学大学院工学研究科博士前期課程  
 \*2 大分大学理事・副学長 工学  
 \*3 大分大学工学部福祉環境工学科建築コース 助教・博士(工学)

1 を大きく下回っていることから財政的にとても困窮した状態が続いていると考えられる。

#### 5 まとめ

今回の研究から対象離島を変化パターンにより 4 分類に類型化し、4 つの指標で考察することで全国の離島の特徴を詳細に把握することができた。現在の日本における離島は、「変化安定型離島」の傾向を示すものが最も多くその特徴として緩やかな人口減少と、少子高齢化が進んでおり、産業は停滞している島であると考えられる。さらに、離島全体としては、財政的に困窮した状態が今なお続いていると考えられる。今後の課題として、離島を取り巻く状況の中で市町村合併は無視することができない。今後は、各離島における市町村合併の動向も把握しながら、離島の地域特性について考察していくことが重要であると考えられる。

#### 注釈

1) 離島振興法 261 島、小笠原諸島振興開発特別措置法 2 島、奄美群島振興開発特別措置法 8 島、沖縄振興特別措置法 39 島の 4 つで 2006 年において計 310 島が登録されている。2) 「行政施策」の指標については、1975、1980、1985 の 3 期間において、離島統計年報の調査項目から除外されており、欠損値となるため類型化する指標の中から除外することとした。3) 離島統計年報内において、航路時間や運行状況、人口、地理条件から分類しているもので、以下表 7 に記す。(離島統計年報 2006 年 CD-ROM 版より)

#### 参考文献

1) 田中 信行,宮崎 均,近藤 健雄: 離島の立地特性,産業特性から見た地域構造の評価ー離島における生活環境評価に関する研究 その 1ー,日本建築学会計画系論文集 第 489 号,p249-254,1996 年 2) 湯本 能章,十代田 朗,津々見 崇: 離島の類型と人口増減要因に関する基礎的分析,第 37 回 日本都市計画学会学術研究論文集,p793-798,2002 年 3) 山崎 義人,後藤 春彦,村上 佳代: 島民生活の体系的把握による小島島民の生活環境に関する考察ー離島の人口定着と地域維持に関する研究ー,日本建築学会計画系論文集 第 500 号,p161-168,1997 年 4) 離島振興 20 年の歩み 日本離島センター発行 5) 離島振興 20 年の歩み(写真編) 日本離島センター発行 6) 離島統計年報(1976、81、86、90、96、2001、06、07 年) 日本離島センター発行 7) SHIMADAS(1993 年、日本の島ガイド第 2 版) 日本離島センター発行

表 3 数量化Ⅲ類分析結果

アイテム	I 軸			II 軸			III 軸			
	地理分類	5.91	4.72	4.69	3.09	5.85	5.75	2.93	5.57	2.22
基本属性	人口	3.09	5.85	5.75	2.93	5.57	2.22	4.21	4.37	4.21
	世帯数	2.93	5.57	2.22	4.21	4.37	4.21	1.91	3.59	2.80
	航路回数	4.21	4.37	4.21	2.00	2.71	2.45	2.64	5.03	4.70
	道路整備率	1.91	3.59	2.80	2.40	2.47	2.39	2.53	2.17	2.75
	教育施設数	2.00	2.71	2.45	3.38	3.85	5.53	3.20	5.14	8.93
	総生徒数	2.64	5.03	4.70	4.09	6.34	6.56	4.24	4.27	3.07
産業構造	医療施設数	2.40	2.47	2.39	0.331	0.226	0.203	0.575	0.475	0.451
	医療従事者数	2.53	2.17	2.75	0.062	0.105	0.143			
	観光客数	3.38	3.85	5.53						
	宿泊能力人数	3.20	5.14	8.93						
生活環境	農業生産額	4.09	6.34	6.56						
	水産生産額	4.24	4.27	3.07						
固有値	0.331	0.226	0.203							
相関係数	0.575	0.475	0.451							
全分散に対する累積比	0.062	0.105	0.143							

表 4 クラスター分析結果

カテゴリー	カウ ント	地理的 特性	第 I 軸		第 II 軸		第 III 軸	
			最大値 最小値 標準偏差	世帯更新 と 人口規模	最大値 最小値 標準偏差	産業 活性化	最大値 最小値 標準偏差	
第 1 クラスター	120	0.302	0.920	-0.199	0.300	0.034	1.160	
			-0.890	-0.790	-0.700	-0.700		
			0.307	0.226	0.289	0.289		
第 2 クラスター	30	0.139	0.600	0.829	2.360	0.246	1.300	
			-0.270	0.280	0.280	-0.320		
			0.256	0.498	0.424	0.424		
第 3 クラスター	38	-0.464	-0.080	0.119	0.900	-0.567	-0.140	
			-1.240	-0.460	-0.460	-1.250		
			0.278	0.337	0.326	0.326		
第 4 クラスター	17	-1.343	-0.820	0.240	1.240	0.592	1.240	
			-1.750	-0.780	-0.780	-0.270		
			0.300	0.262	0.390	0.390		

表 5 クラスター分析結果

基本属性	人口(人)	変化安定型離島	人口変動産業安定型離島	産業多変動小型離島	産業活発小型離島
		-32.0%	-40.6%	-65.8%	-57.8%
産業構造	世帯数(世帯)	-1.8%	-3.5%	-47.7%	-34.5%
	観光客数(千人)	-15.0%	-22.8%	-52.8%	92.4%
生活基盤	宿泊能力(人)	-26.2%	-22.7%	46.9%	344.4%
	農業生産額(百万円)	14.0%	12.6%	-17.8%	51.6%
	水産業生産額(百万)	73.5%	-5.8%	-26.4%	235.4%
	航路回数(回/日)	46.9%	36.1%	7.9%	-5.7%
行政施策	道路整備率(%)	124.4%	171.6%	65.9%	1212.7%
	教育施設数(箇所)	-18.3%	-2.0%	-50.0%	-54.2%
	総生徒数(人)	-63.0%	-73.1%	-91.5%	-94.0%
	医療施設数(箇所)	-3.7%	15.4%	0.0%	0.0%
行政施策	医療従事者数(人)	61.7%	29.7%	-6.2%	7.7%
	歳入(百万円)	179.7%	85.2%	124.4%	256.2%
	歳出(百万円)	177.3%	85.7%	122.7%	252.4%
	財政力指数(-)	109.6%	92.5%	92.0%	114.0%
離島数	120	30	38	17	

\*1 Graduate Student, Master's Course, Graduate school of Eng., Oita Univ.  
 \*2 Trustee and Vice-President, Oita Univ., Dr. Eng.  
 \*3 Research Associate, Dept. of Architecture, Faculty of Eng., Oita Univ., Dr. Eng.