

## 得点化による空間的特性からみる行政区の特徴把握

### —大分県姫島村の空間的特性と島民の生活行動の関係性についての研究(その1)—

準会員 ○青柳 直希\*1 同 岡本 大\*1

正会員 甲斐 一樹\*2 同 姫野 由香\*3 同 佐藤 誠治\*4

7.都市計画—4. 地区とコミュニティ —a.住環境

空間的特性 空間的、定量的データ 得点化

## 1 序論

### 1-1 研究の背景

周囲が海に囲まれる離島地域は、その地理的性質から基盤整備の遅れ、教育や就労の場の不足などによる若年層の島外流出、それにとまなう出生率の低下など、多くの問題を抱えている。加えて、全国的に人口の減少や高齢化、過疎化などがおきている現在では、離島地域においてもその影響は大きい。

昭和 28 年以降、離島振興関連四法により、本土との格差是正や島民生活の安全や向上を図るべく、さまざまな施策が行われてきた。しかし、根本的な解決には繋がっていないのが現状である。

一方で離島地域は、その地理的特性から地域の歴史、文化、風土が現代まで受け継がれ、島民同士のつながりも強く、寛厚かつ深厚な社会システムを構築し、自立的な地域として存続してきたことも事実である。

### 1-2 既往研究における本研究の位置づけ・目標

本研究の対象は、大分県姫島村である(図 1)。姫島村も上述の諸問題を抱える離島の一つである。姫野ら<sup>1)</sup>は全国の離島の類型化を行い、対象とした全国 205 島のなかで最多の「標準的中小型離島かつ変化安定型離島」<sup>注 1)</sup>に姫島村を分類している。また姫島村は、生活産業基盤の早期整備や自立的な地域運営の取り組み等により、多数の離島が市町村合併を行うなか、一島一村として存続していることを明らかにしている。一方、社会関係資本<sup>注 2)</sup>については、全国の離島を複数の共同体が重層的に存在する場合と、そうでない場合に大きく



図 1 大分県姫島村の位置

二分し、姫島村はそのどちらでもなく変遷の過渡期にあるとされている(2009 年)。しかしながら姫島村では 2011 年現在、既存の共同体の枠にとらわれない共同体が組織される等の動きがみえてきた。他方、山村ら<sup>2)</sup>は島民の姫島村の居住環境に対する高い満足度が明らかになっている。その裏には姫島村の空間的特性や島民同士の強いつながりが関係していると考えられるが、その検証には、より詳細な把握が必要と考えられる。

そこで本研究では、島民の姫島村に対する高い満足度の要因に迫るため、姫島村の行政区ごとの空間的特性や島民の島内においての生活行動の傾向を把握することを目標とする。

### 1-3 研究の方法

本研究では、施設立地や基盤整備等の居住環境と、その居住環境の中で行われる交流活動などの生活行動の関係性に着目している。

まず本報(その 1)では、主として空間的、定量的特性として、各行政区の基本属性、地理的条件<sup>注 3)</sup>、所有率、契約率、用途施設の傾向を把握し、比較、考察をする。施設については、用途別に分類を行う。最後に、空間的、定量的傾向を得点化することで各行政区ごとの特性を明確にすることを目的としている。

## 2 空間的、定量的データにおける行政区の特性

### 2-1 行政区について

姫島村の行政区は 1 区(西浦)、2 区(北浦)、3 区(南浦)、4 区(松原)、5 区(大海)、6 区(金・両瀬・稲積)に分けられる。行政区の位置と施設立地を図 2 に示す。

### 2-2 行政区の特徴

行政区の特徴、各行政区における世帯当たりの所有率・契約率を表 1 に示す。基本属性ついて、「人口」は 1 区~4 区で全島合計の約 80%以上を占めている。

Grasp of Feature of Administrative district by Spatial characteristic by the score

-Research on the Relationship between Spatial Characteristic of Himeshima Village and Residents Life action. (no1)-

AOYAGI Naoki, OKAMOTO Masaru, KAI Kazuki, HIMENO Yuka, SATO Seiji

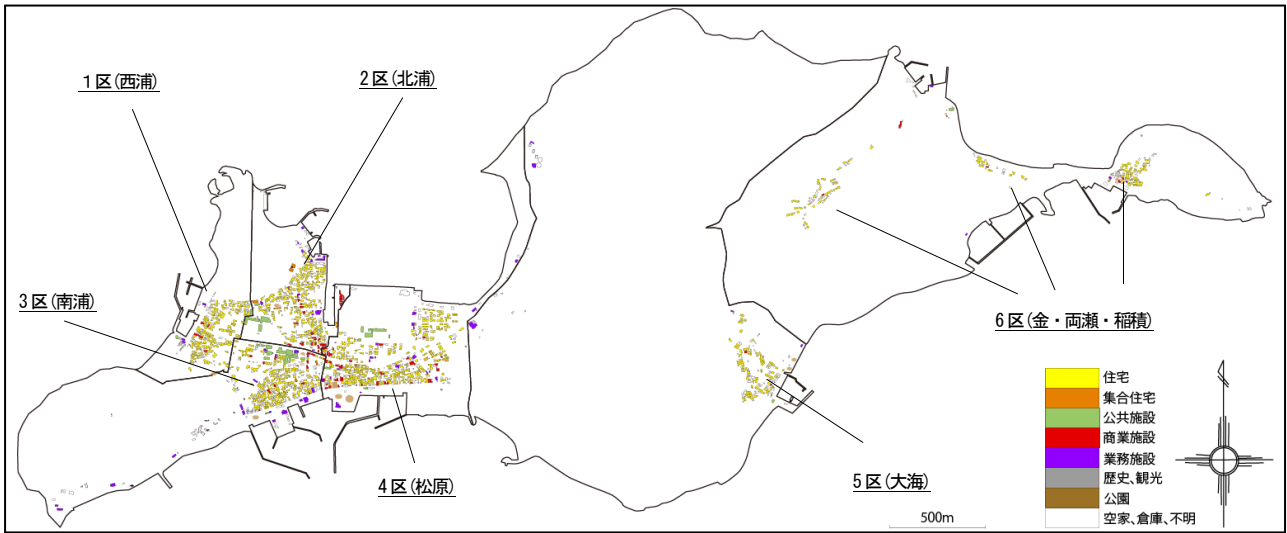


図2 行政区の位置と施設立地

表1 行政区ごとの特徴、各地区における世帯当たりの所有率・契約率

行政区		1区		2区		3区		4区		5区		6区		合計		
基本属性	人口(人)	男性	190	17.0%	213	19.0%	133	11.9%	389	34.7%	94	8.4%	101	9.0%	1120	100%
		女性	198	15.6%	237	18.6%	219	17.2%	399	31.3%	108	8.5%	112	8.8%	1273	100%
		計	388	16.2%	450	18.8%	352	14.7%	788	32.9%	202	8.4%	213	8.9%	2393	100%
	世帯数(世帯)		137	14.7%	181	19.5%	163	17.5%	309	33.3%	61	6.6%	78	8.4%	929	100%
	人口密度(人/km <sup>2</sup> )		1386		1667		451		1515		64		124		356	
	面積(km <sup>2</sup> )		0.28	4.2%	0.27	4.0%	0.78	11.6%	0.52	7.7%	3.16	47.0%	1.72	25.6%	6.73	100%
	道路総延長(m)		3.45	5.7%	7.59	12.6%	11.45	19.0%	12.78	21.3%	15.85	26.4%	9.01	15.0%	60.13	100%
地理的 条件	フェリー乗り場までの距離(m)		730		566		418		428		2200		金2772 両瀬3664 稲積4436			
	漁港(見張所)までの距離(m)		166		261		157		298		157		249			
世帯当たり 所有率・ 契約率	船舶所有率(/世帯)		0.28隻		0.21隻		0.117隻		0.159隻		0.689隻		0.667隻		0.257隻	
	車両所有率(/世帯)		2.43台		1.80台		2.11台		1.90台		1.68台		1.38台		1.94台	
	インターネット契約率(/世帯)		21.9%		32.6%		28.2%		30.4%		34.4%		19.2%		28.5%	
	CATV契約率(/世帯)		92.7%		101.7%		101.2%		103.6%		98.4%		94.9%		100.1%	

その中でも4区は309人と最多で島内の約33%を占める。一方、5区、6区はそれぞれ全島合計の8.4%、8.9%と低い値となっている。この傾向は、「世帯数」、「人口密度」でもみられる。「面積」は5区が3.16k m<sup>2</sup>と全島の約47%を占めている。「道路総延長」は、5区が15.85km、4区が12.78kmとそれぞれ全島の20%以上を占める。

地理的条件について、「フェリー乗り場までの距離」は1区~4区までは1000m以内であるのに対し、5区、6区は2000m以上と大きな差がみられた。「漁港までの距離」については、どの行政区も300m以内の距離内だが、そのなかでも157mと5区が最も近い。

所有率・契約率について、行政区間で「人口」、「世帯数」に差があるため、世帯数あたりに換算して比較する。「総船数」は5区は0.689隻/世帯、6区は0.667隻/世帯と全行政区の平均(0.257隻/世帯)を大きく上回っている。「車両保持数」は全行政区平均が1.94台である。1世帯当たり2台程度所有していることから、島全体でかなりの普及が確認された。「インターネット契約率」は5区が最多の34.4%であり6区が最小の19.2%となっている。「CATV契約率」はどの地区も90%以上と普及が進んでおり差はみられない。

## 2-3 姫島村の施設立地特性

行政区ごとの施設立地<sup>(注4)</sup>の特性について、件数、面積を行政区内の全施設に占める各施設の割合をそれぞれ件数率、面積率として把握する(表3)。以下に各区の特徴的な点を列記する。

1区：住居の件数率が91.6%と施設のほとんどを占め、住宅に特化した行政区といえる。また業務施設の面積率が11.9%と島内最大であるのに比べ、件数率は2.1%と最小であることから、島内では大規模な業務施設が立地していることがわかる。

2区：公共施設の件数率が0.9%と島内最小であるのに比べ、面積率は5.3%と2番目であることから、大規模な公共施設が少数立地していることがわかる。

3区：公共施設的面積率が19.8%、件数率が4.6%とともに6区中最大である。また業務施設の件数率も6.9%と島内最大である。

4区：商業施設的面積率が13.6%、件数率が12.2%とともに島内最大である。

5区：公共施設的面積率は0.8%と島内最小である。また商業施設的面積率も1.9%、件数率も2.7%と6区中最小であり、商業施設も小規模かつ少数の立地であるといえる。

表3 施設立地特性

行政区	1区				2区				3区				4区				5区				6区			
	住居	131	91.0%	0.0%	180	84.5%	0.5%	171	79.2%	2.3%	279	81.1%	0.9%	63	86.3%	0.0%	75	84.3%	1.1%					
件数(件)	公共施設	2	0	1.4%	2	1	0.9%	10	5	4.6%	4	3	1.2%	1	0	1.4%	3	1	3.4%	1.1%				
	教育・福祉・医療	2	0	1.4%	2	1	0.9%	10	5	4.6%	4	3	1.2%	1	0	1.4%	3	1	3.4%	1.1%				
	行政	2	0	1.4%	2	1	0.9%	10	5	4.6%	4	3	1.2%	1	0	1.4%	3	1	3.4%	1.1%				
	宿泊施設	1	1	0.7%	4	1.9%	1.9%	1	0.5%	0.5%	1	0.4%	0.4%	0	0.0%	0.0%	1	1	1.3%	1.1%				
	サービス	2	2	1.4%	3	1.4%	1.4%	3	1.4%	1.4%	10	12.2%	2.9%	2	1	2.7%	5	1	5.6%	1.1%				
	物販関連	2	2	1.4%	3	1.4%	1.4%	11	5.1%	5.1%	10	12.2%	2.9%	1	0.7%	0.7%	3	3	3.4%	3.4%				
	1次産業	1	1	0.7%	2	0.9%	0.9%	2	0.9%	0.9%	2	0.7%	0.7%	1	0.7%	0.7%	1	1	1.3%	1.1%				
	2次産業	2	2	1.4%	8	3.8%	3.8%	8	3.7%	3.7%	14	4.1%	2.9%	4	1	5.5%	1	0	2.2%	0.0%				
	3次産業	0	0	0.0%	1	0.5%	0.5%	5	2.3%	2.3%	2	0.7%	0.6%	2	2	2.7%	1	1	1.3%	1.1%				
	公園	2	1	1.4%	2	0.9%	0.9%	2	0.9%	0.9%	3	0.9%	0.9%	2	2	2.7%	3	2	3.4%	3.4%				
歴史・観光	1	1	0.7%	2	0.9%	0.9%	2	0.9%	0.9%	3	0.9%	0.9%	2	2	2.7%	3	2	3.4%	3.4%					
合計	144	100%	100%	213	100%	100%	216	100%	100%	344	100%	100%	73	100%	100%	89	100%	100%	100%					
面積(㎡)	住居	14,035	82.1%	0.0%	19,631	72.6%	17,692	63.3%	27,974	73.2%	7,616	74.5%	7,989	71.8%	71.8%									
	公共施設	290	0	1.7%	1,439	1,217	4.5%	5,519	3,640	19.8%	1,453	4.2%	82	0	0.8%	471	307	4.2%	2.8%					
	教育・福祉・医療	290	0	1.7%	1,439	1,217	4.5%	5,519	3,640	19.8%	1,453	4.2%	82	0	0.8%	471	307	4.2%	2.8%					
	行政	290	0	1.7%	1,439	1,217	4.5%	5,519	3,640	19.8%	1,453	4.2%	82	0	0.8%	471	307	4.2%	2.8%					
	宿泊施設	219	1.3%	1.3%	1,161	4.3%	52	0.2%	1,083	3.9%	0	0.0%	0	0.0%	0.0%	320	164	2.9%	2.9%					
	サービス	271	4.4%	1.6%	2,424	351	9.0%	1,566	248	5.6%	1,351	11.8%	13.6%	193	4.6%	1.9%	0.4%	575	6.9%	0.6%				
	物販関連	257	1.5%	1.5%	1,126	3.4%	126	0.4%	1,266	4.5%	2,927	7.7%	147	1.4%	1.4%	186	1.7%	1.7%						
	1次産業	600	3.5%	2.2%	600	2.2%	465	1.7%	1,329	3.5%	1,329	3.5%	162	1.6%	1.6%	138	1%	1%						
	2次産業	1,239	11.9%	7.2%	2,029	1,239	7.5%	4.6%	1,502	5.4%	247	2.2%	4.1%	620	6.0%	2.2%	261	0	2.3%	0%				
	3次産業	190	1.1%	0.7%	190	0.7%	848	3.0%	848	3.0%	18	0.0%	0.0%	228	2.2%	2.2%	123	1%	1%					
公園	1161	6.8%	10.8%	4.0%	3,071	11.0%	8,321	21.8%	21.8%	1,709	16.6%	1,681	15.1%	15.1%										
歴史・観光	52	0.3%	1.7%	449	1.7%	352	1.3%	352	1.3%	35	0.1%	20	0.2%	149	1.3%	1.3%								
合計	17,100	100%	100%	27,057	100%	27,944	100%	38,237	100%	50,300	100%	50,300	100%	50,300	100%	50,300	100%	50,300	100%					

表4 評価項目、使用データ、採用理由

評価項目	使用データ	採用理由	
1次産業施設	面積	構成として漁業の漁具量や集会所などを中心に、面積が大きいほうが作業性が良いと考えられるため。	
2次産業施設	面積	作業機が少なくない程度としては、面積の増減が多少あるほうが満足度につながるため。	
漁港までの距離	距離		
3次産業	船数	船数	
	宿泊施設	面積	個人経営が多いため、件数が多ても小規模店舗では雇用機会が多いとは考えにくい。
	サービス施設	面積	個人経営が多いため、件数が多ても小規模店舗では雇用機会が多いとは考えにくい。
	物販関連施設	面積	個人経営が多いため、件数が多ても小規模店舗では雇用機会が多いとは考えにくい。
社会基盤施設	面積	雇用機会が多いとはいえない程度としては、雇用場の多様であるほうが満足度につながるためと考えられる。	
教育・医療・福祉施設	面積	雇用機会が多いとはいえない程度としては、雇用場の多様であるほうが満足度につながるためと考えられる。	
行政施設	面積	雇用機会が多いとはいえない程度としては、雇用場の多様であるほうが満足度につながるためと考えられる。	
生活維持	教育・医療・福祉施設	数	生活・生活維持には不可欠であり、雇島の地理的条件から地区内に数多くあった方が満足度につながるため。
	サービス施設	数	雇島内の商業店舗は住民のコミュニティ生成の場になると考えられ、規模よりもその数の多いほうが満足度に大きな影響を与えると考えられる。
	物販関連施設	数	雇島内の商業店舗は住民のコミュニティ生成の場になると考えられ、規模よりもその数の多いほうが満足度に大きな影響を与えると考えられる。
	行政施設	数	生活・生活維持には不可欠であり、雇島の地理的条件から地区内に数多くあった方が満足度につながるため。
社会基盤	インターネット契約数	数	
	インターネット契約数	数	
	CATV契約数	数	
	フェリー乗り場までの距離	距離	
車高保持数	数		

6区：業務施設の面積率が2.3%と島内最小である。また件数率も2.2%と低く、小規模かつ少数の立地であるといえる。

### 3 空間的、定量的データによる行政区の得点化

#### 3-1 行政区の生活環境を説明する4つの軸

本研究では空間的、定量的データの評価を行う際、島民の姫島村に対する満足度に影響を与えると考えられる「生活利便性」や「雇用の場」に注目した。その2つの視点より、19個の空間的、定量的データの評価項目を「1・2次産業」「3次産業」「生活維持」「社会基盤」の4つに分類し(以下、4つの軸とする)、行政区の特性や行政区間の比較を行う(表4)。またそれぞれの施設において「面積、数、距離」のうち満足度に最も影響を与えると考えられる項目を選定し、行政区ごとに得点化を行う。その目的は、基本属性、地理的条件、契約率、加入率、施設立地特性それぞれ単体のデータのみでは把握することが難しい行政区の相対的位置や特性について総合的な把握を行うためである。

#### 3-2 得点化の手法

##### (1) 評価項目

用途施設において面積を使用する項目は、「1次産業系施設、宿泊施設、サービス施設(3次産業)、物販関連施設(3次産業)、行政施設(3次産業)」であり、件数を使用する項目は「2次産業系施設、社会基盤系施設、教育・医療・福祉施設、サービス施設(生活維持)、物

販関連施設(生活維持)、行政施設(生活維持)」である。算出項目、使用データ、採用理由を表4に示す。

##### (2) 算出方法

本研究では偏差値を用いて得点化を行う(表5)。まず、各項目の数値を人口1000人当たりの値に換算し個別指標を求め、また、個別指標、島平均値、標準偏差を利用し、各施設の個別偏差値を算出する。各軸ごとの偏差値は、個別偏差値の平均値とする。

#### 3-3 得点化の結果

各行政区において軸ごとの偏差値を算出して、レーダーチャート化したものを図3に示す。網掛け部分は各項目の偏差値、破線部は島内標準の50としている。各行政区ごとに(1・2次産業、3次産業、生活維持、社会基盤)の順で述べる。

1区：(47.1, 43.6, 43.2, 46.9)とすべての軸が島内標準を下回っている。これは2章でも述べたように、住宅に特化した行政区であり、住宅以外の用途施設数が他の行政区よりも少ないためであると考えられる。

2区：(49.9, 51.5, 47.8, 50.5)とすべての軸が島内標準の50に近い値となっており、島内において最も標準的な地区といえる。

3区：(58.9, 60.2, 63.6, 59.5)とすべての軸が島内標準を大きく上回っている。特に3次産業、生活維持の施設に関しては、大規模または多数の行政施設、教育・医療・福祉施設の立地が影響していると考えられる。

表5 偏差値算出表(例：1区)

行政区	施設名	実数			個別指標 D = B × C / A	名称	島平均	標準偏差	名称	個別偏差値	偏差値
		数値	人口	×1000							
1区	1次産業系施設	302	388	1000	778.35	1960.21	1189.07			40.96	47.1
	2次産業系施設	1	388	1000	2.58	5.98	4.40	1次・2次産業	43.19	58.58	
	漁港までの距離	—	—	—	—	214.67	56.70			46.59	
	船数	38	388	1000	100.52	125.53	73.37			46.59	
	宿泊施設	218	388	1000	561.86	1003.09	920.22			45.21	
	サービス施設	271	388	1000	698.45	922.88	536.77			45.97	
	物販関連施設	257	388	1000	662.37	1933.51	1309.01			40.22	
	社会基盤系施設	0	388	1000	0.00	816.81	859.54			40.49	
	教育・医療・福祉施設	0	388	1000	0.00	2721.76	3542.08			42.32	
	行政施設	290	388	1000	747.42	1258.64	1849.09			47.23	
生活維持	道路延長	0	388	1000	0.00	4.15	4.82			41.39	43.2
	サービス施設	2	388	1000	5.15	7.11	2.82			43.05	
	物販関連施設	2	388	1000	5.15	18.50	11.80			38.70	
	行政	2	388	1000	5.15	8.37	5.00			49.56	
	道路延長	3450	388	1000	8891.75	32544.56	23372.86			39.88	
	インターネット契約数	30	388	1000	77.32	105.46	24.18			38.36	
	CATV契約数	127	388	1000	327.32	378.92	37.75			41.59	
	フェリー乗り場までの距離	—	—	—	—	5155.30	6470.32			56.84	
	車高保持数	333	388	1000	858.25	720.52	171.03			58.05	

4区：(43.4, 52.6, 56.3, 53.4) と1・2次産業のみが島内標準を下回った。漁港までが最長距離であるのと所有船数が少ないことが影響していると考えられる。

5区：(54.1, 42.8, 40.4, 46.8) と1・2次産業のみが島内標準を上回り、4区とは対称的な結果となった。これは、漁港までが最短距離であるのと世帯当たりの船数が多いためであり、他の軸が島内標準を下回ったのは住宅以外の施設数が少ないためだと考えられる。

6区：(46.6, 49.3, 49.2, 40.8) と4つすべての軸が島内標準を下回っている。5区や1区と同様、住宅以外の用途施設数が少ないためだと考えられる。特に社会基盤が大きく島内標準を下回っている理由としては、フェリー乗り場からの距離が最長であることが影響していると考えられる。

#### 4 総括

本報(その1)では各行政区を空間的・定量的特性から把握することによって、比較・考察した。

まず基本属性、地理的条件、所有率、加入率、施設立地と項目ごとに考察してきたが、ここでは大きく2つ(1~4区と5~6区)で特徴の違いがみられた。1区から4区は、島外への移動手段で必要不可欠なフェリー乗り場や中枢機能をもつ施設、教育・医療・福祉施設、また多くの商業施設が集中して立地していることがわかる。漁業が基幹産業である姫島村のなかでも、

5区、6区は特に世帯当たりの保有船数が高い。このことから特に漁業に特化した行政区と考えられる。得点化による行政区の特性把握では、軸によってばらつきがある地区もあれば、均一な地区もあった。なかでも3区は均一かつ偏差値が最も高い地区であった。空間的・定量的傾向を得点化という方法で総合的にみることによって、2章とは異なる傾向も詳細に把握できた。

今後は、本報で示した姫島村の空間的特性と島民の島内における生活行動の関係性を検証することによって、島民の姫島村に対する高い満足度の要因を探る必要があると考えている。

補注)

注1) 対象離島205島のうち61島と最多の分類。その他の分類として「標準的中小型変遷離島×変化安定型離島」「標準的中小型離島×産業他変動型離島」「孤立型離島×人口変動産業安定型離島」「標準的中小型離島×人口産業安定型離島」がある。

注2) 社会関係資本(Social Capital)：人々が持つ信頼関係や人間関係のネットワークで形成された資本として定義する。

注3) 距離算出については行政区内の全建物の重心と対象施設の重心までの距離とする。漁港までの距離については各行政区の見張所の重心までの距離とする。

注4) 施設件数、面積に関しては、2008Z-map II姫島村のデータのみ算出(火葬場・海岸寺を除く)

#### 【参考文献】

- 1) 姫野由香・牧田正裕「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—地方における自立的な地域運営・経営に関する研究—」平成21年度国土政策関係研究支援事業 研究成果報告書
- 2) 山村宗一郎「大分県姫島村における自立的行政施策と住民の居住環境評価に関する研究—地方における自立的な地域運営の展望—」2008
- 3) 大倉勘三郎「社会資本形成からみた離島地域における自立的な地域運営の可能性に関する研究—地方における自立的な地域運営の展望—」2008
- 4) 山崎義人「島民生活の体系的把握による小島島の生活環境に関する考察—離島の人口定着と地域維持に関する研究—」日本建築学会計画系論文集No500,pp161-168,1997

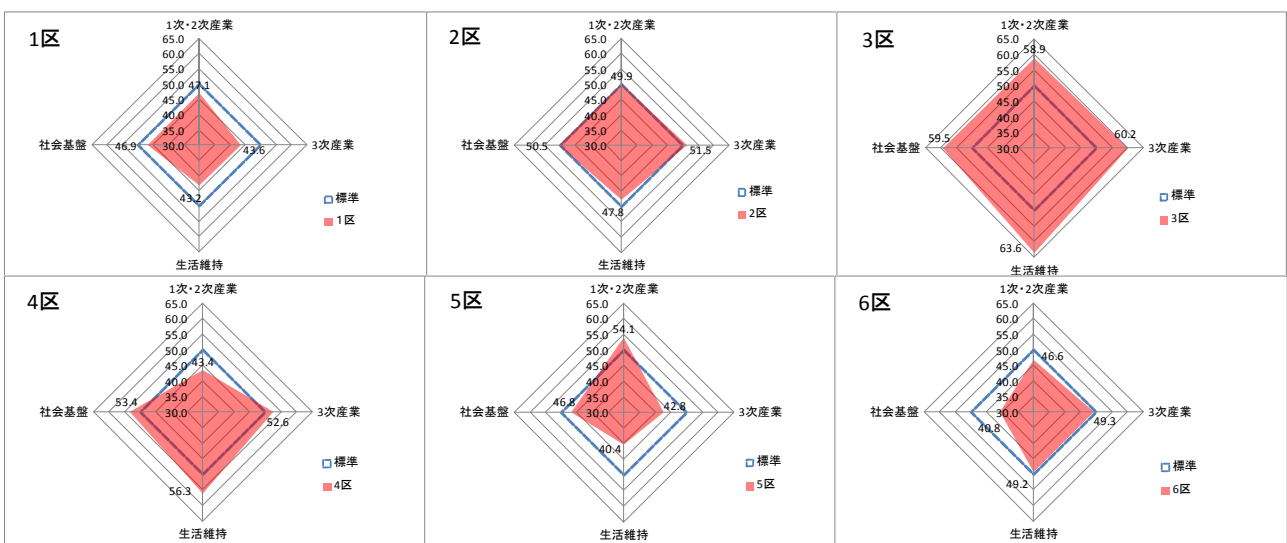


図3 偏差値レーダーチャート

\*1 大分大学工学部福祉環境工学科 学部生  
 \*2 大分大学大学院工学研究科 博士前期課程  
 \*3 大分大学工学部福祉環境工学科・助教 博士(工学)  
 \*4 大分大学工学部福祉環境工学科・教授 工学博士

\*1 Undergraduate Student, Oita Univ.  
 \*2 Graduate School of Eng. Oita Univ.  
 \*3 Associate Professor, Dept. of Architecture, Faculty of Eng. Oita Univ., Dr. Eng.  
 \*4 Professor, Dept. of Architecture, Faculty of Eng. Oita Univ., Dr. Eng.