

# 地域の取り組みにおける関係主体間の構造分析 ～九州のバイオマスタウンを対象にして～

一村和仁<sup>1</sup> 李海峰<sup>2</sup> 猪八重拓郎<sup>3</sup> 永家忠司<sup>4</sup> 外尾一則<sup>5</sup>

<sup>1</sup>非会員 佐賀大学大学院 工学系研究科都市工学専攻 (〒840-8502 佐賀県佐賀市本庄町1)  
E-mail:11577007@edu.cc.saga-u.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 佐賀大学大学院准教授 工学系研究科 (〒840-8502 佐賀県佐賀市本庄町1)  
E-mail: haifeng@cc.saga-u.ac.jp

<sup>3</sup>正会員 豊田工業高校専門学校助教 環境都市工学科 (〒471-8525 愛知県豊田市栄生町2-1)  
E-mail: inohae@toyota-ct.ac.jp

<sup>4</sup>正会員 佐賀大学産学官連携研究員 工学系研究科 (〒840-8502 佐賀県佐賀市本庄町1)  
E-mail: f0319@cc.saga-u.ac.jp

<sup>5</sup>正会員 佐賀大学大学院教授 工学系研究科 (〒840-8502 佐賀県佐賀市本庄町1)  
E-mail: hokao@cc.saga-u.ac.jp

本研究では、九州地域におけるバイオマスタウンを対象とし、バイオマス資源の利活用を通して取り組み主体（行政、住民、民間企業）間の関係性について分析を行うことを目的としている。現在の活動がバイオマスタウンの成果として挙げられる「環境保全」、「地域産業活性化」、「地域コミュニティ活性化」という項目に関係性が見られる地域を分析の対象とする。アンケート調査の結果をもとに、分析の対処地区として福岡県大木町、大分県日田市、佐賀県伊万里市を選定した。これらの地域に対してISM法を行い各地域の取り組みの関係性を構造的に示し、取り組みの主体間の関わりについて分析を行った。

**Key Words :** *biomass, biomasstown, cooperation, local environmental management, ISM method*

## 1. はじめに

近年深刻化していく地球環境問題に伴い、全国各地で環境保全に関する取り組みを行っている地域が増えてきている。中でもバイオマスを有効活用し、環境保全に貢献していく地域のことをバイオマスタウンという。このバイオマスタウンが機能すれば、資源が地域を循環するようになり、環境保全へ貢献できると考えられている。また、地域内での取り組みを通して、新しい産業の算出、従来の産業の復興といった地域産業の活性化、地域内での交流、地域一体となった活動の増加により地域コミュニティの活性化にもつながると期待されている。

このような可能性を秘めているバイオマスタウンは、地域により活動は様々である。また、行政、民間企業、地域住民といった、現在行われている取り組みの主体も異なってくると思われる。このため、各地域活動が地域に与える影響は様々であるため、発達している分野が異なってくると考えられる。九州には豊富なバイオマス資源が存在しているため、バイオマス利活用においてポテンシャルを秘めている地域であると考えられる。

バイオマスタウンは近年広がりを見せ十分な有効性を示すにはまだ不明確な部分が多い。これまでの研究で各取り組み主体の活動傾向についての調査は行われていたが、各主体間の連携、関係性の研究はなされていなかった。バイオマスタウンとして今後の発展の可能性を考えていくうえで、現在の地域内での取り組み主体間の関係性からの課題、特徴を把握する必要があると考える。そこで本研究では各地域で取り組み主体間の連携、関係性を構造的に示し分析することを目的とする。

## 2. 研究方法

はじめに九州のバイオマスタウンを対象にアンケート調査を行った。このアンケートの結果に主成分分析、クラスター分析を行い、各地域の取り組みの特徴別によるグループ分けを行う。この作業を行った後、先進事例となりえる地域を分析対象地区に選定し、対象地区にISM法を用いて関係認識図の作成を行った。最後に分析対象地区における取り組み主体間の関係構造の把握を行う。

### 3. アンケート調査

九州のバイオマスタウン（表1）構想報告書を提出している各自治体に現在の取り組み状況，現状をアンケートにより調査した。2010年9月14日から2010年9月28日の期間で実施した。50の自治体に調査を行ったところ，返答は35であった。

#### (1) 調査内容

各地域での取り組み内容，また関連機関との連携に関する満足度を評価を調査した。詳細は表2に示す。

アンケート項目の「バイオマス利活用における課題」については「利活用施設が高額で導入が難しい」，「収集や輸送コストが高い」，「活用の効果が不透明」，「有効活用できるバイオマスが少ない」，「実用的な技術がない」，「優良なバイオマス利活用事例が少ない」，「行政施策の優先順位が低い」，「ニーズの確保が難しい」，「利活用にあたり住民の合意が得られない」，「その他」という項目を設けた。「現在の取り組みにおいて重要視している項目」，「将来重要視していく項目」については「新エネルギー導入による地域の環境保全」，「新事業算出，従来の事業の復興による地域産業活性化」，「住民との触れ合いによる地域コミュニティの活性化」，「新エネルギー導入による燃料費の削減」，「地域に存在する資源の有効活用」，「その他」の選択肢を設けた。「バイオマスタウン公表の狙い」についてはこれらの項目に「公表による補助金の援助」という項目を追加した。ここまでの質問については複数選択とした。「取り組みを通しての地域住民とのコミュニケーションの頻度」に関しては「一週間に一回程度」，「一ヶ月に一回程度」，「数か月に一回程度」，「年に一回程度」という項目を設けた。満足度に関する質問については「不満」，「やや不満」，「普通」，「やや満足」，「満足」という5段階評価の項目を設けた。

アンケートの集計は一つは現状の把握に役立てる。もう一方は満足度の項目を中心に主成分分析の材料として利用する。

#### (2) バイオマスタウンの現状での課題

図1より公表のねらいについては資源を有効活用し、地域活性化を促そうとしていると思われる。これはバイオマスタウンの多くが地域内での衰退が起きていると考えられる。また図2から現状でバイオマス利活用における課題としては明らかにコスト面であるといえる。

表-1 九州のバイオマスタウン

福岡県	大木町 立花町 築上町 赤村 川崎町
佐賀県	伊万里市 佐賀市 唐津市 白石町
長崎県	西海市 対馬市 佐世保市 新上五島町 南島原市
熊本県	水俣市 南阿蘇村 あさぎり町 天草市 御船町 玉東町 多良木町 山鹿市 阿蘇市 宇城市 津奈木町
大分県	日田市 宇佐市 佐伯市 九重町 玖珠町
宮崎県	小林市 門川町 都農町 えびの市 日向市 延岡市
鹿児島県	南大隅町 いちき串木野市 志布志市 曾於市 西之表市 南種子市 鹿屋市 中種子町 始良町 錦江町 宇検村 屋久島町 霧島市

表-2 アンケート項目

バイオマスタウン公表の狙い
現在の取り組みにおいて重要視している項目
将来重要視していく取り組み
バイオマス利活用における課題
研究機関の情報提供に関する満足度
研究機関の技術提供に関する満足度
バイオマス関連施設のランニングコストに関する満足度
バイオマス関連施設から発生するエネルギー量に関する満足度
取り組みを通しての住民とのコミュニケーションの頻度
地域住民のバイオマスの認識に関する満足度
地域住民の環境への意識に関する満足度

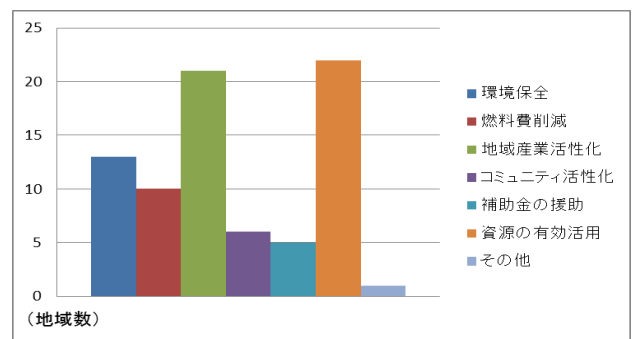


図-1 バイオマスタウン公表のねらい

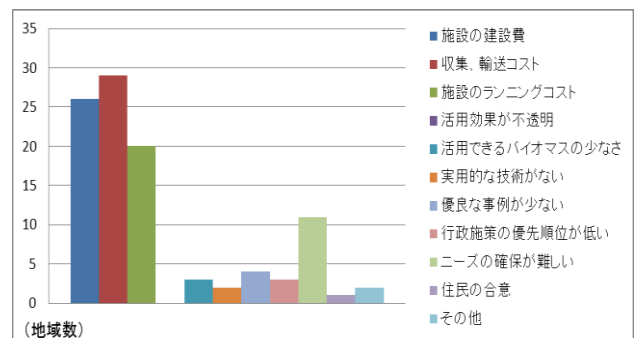


図-2 バイオマス利活用における課題

#### 4. 各地域の特徴把握及び分析対象地区選定

現状を見ると実績を十分に挙げているとは言えないバイオマスタウンだが、今後の発達のためにも先進地区における取り組みを分析することは重要であると考えた。そこで、各地域のアンケート結果を基に、各地域の取り組みの特徴別にグループ分けを行い、各グループの中から先進事例の選定を行う。そのために、主成分分析により取り組みの特徴の抽出を行い、その特徴をもとにクラスター分析によりグループ分けを行う。

##### (1) 主成分分析による取り組みの特徴の抽出

地域の特徴に関係性を示すと考えられたアンケート結果に主成分分析を行ったところ表3のように固有値1以上の4つの主成分が得られ、主成分の構成要因は表4に示した。

表4の構成要因から各主成分の定義づけを行ったところ表5のように定義した。

第一主成分の正の要素を見てみると「研究機関の情報提供に関する満足度」、「取り組みを通しての住民とのコミュニケーション」の項目に代表されるように各関連主体との関わりに関する指標と考えられ、「行政と他の主体との連携を表す指標」と定義づけた。負の要素は「現在の取り組みの狙いは地域産業活性化」、「将来の取り組みの狙いは地域産業活性化」の要素から「取り組みの重点が地域産業活性化である指標」と定義づけた。

表-3 各主成分の固有値，寄与率

固有値	寄与率(%)	累積寄与率(%)
5.8	38.7	38.8
2.5	16.4	55.2
1.9	12.8	67.9
1.1	7.4	75.4

第二主成分の正の要素は「施設のランニングコストに関する満足度」、「施設から発生するエネルギー量に関する満足度」、「将来の取り組みの狙いは地域産業活性化」という項目から地域産業活性化へ向けた「施設の機能性の指標」と定義づけた。負の要素は「現在の取り組みの狙いは環境保全」、「将来的な取り組みの狙いは環境保全」という項目から「取り組みの重点が環境保全である指標」と定義した。

第三主成分の正の要素は「地域住民の環境への意識」、「現在の取り組みの狙いは環境保全」、「将来的な取り組みの狙いは環境保全」という項目から「地域の環境保全への意識を表す指標」と定義した。負の要素は、主成分得点が小さいが、第一主成分同様「取り組みの重点が地域産業活性化である指標」と定義した。

第四主成分の正の要素も主成分得点が低い「現在の取り組みの狙いは地域産業活性化」、「将来的な取り組みの狙いは地域産業活性化」、「現在の取り組みの狙いは環境保全」の項目から、地域産業の振興を通しながら環境保全にも貢献していくことから「産業と自然の調和に関する指標」と定義した。負の要素は「現在の住民の活動の満足度」、「地域住民の環境への意識」の項目から「住民活動の質に関する指標」と定義した。

表-5 各主成分の定義

第一主成分	正	行政と他の主体との連携を表す指標
	負	取り組みの重点が地域産業活性化である指標
第二主成分	正	関連施設の機能性を表す指標
	負	取り組みの重点が環境保全である指標
第三主成分	正	地域の環境保全への意識を表す指標
	負	取り組みの重点が地域産業活性化である指標
第四主成分	正	産業と自然の調和に関する指標
	負	住民活動の質に関する指標

表-4 各主成分の構成要因

アンケート項目	成分			
	1	2	3	4
研究機関の情報提供に関する満足度	0.938	-0.03	-0.07	0.11
研究機関の技術提供に関する満足度	0.861	-0.044	-0.197	0.153
施設のランニングコストに関する満足度	0.771	0.565	0.082	-0.028
施設から発生するエネルギー量に関する満足度	0.754	0.448	-0.133	0.027
現在の取り組みの狙いは地域産業活性化	-0.347	0.78	-0.035	0.279
取り組みを通しての住民とのコミュニケーション	0.418	0.162	0.145	0.003
地域住民のバイオマスに関する認識度	0.195	0.249	0.391	0.064
将来的な取り組みの狙いは地域産業活性化	-0.502	0.569	-0.047	0.44
地域住民の環境への意識	0.033	0.295	0.81	-0.168
将来的な取り組みの狙いは環境保全	0.261	-0.566	0.75	0.092
現在の取り組みの狙いは環境保全	0.076	-0.586	0.648	0.348
現在の住民の活動の満足度	0.263	0.33	0.112	-0.756

## (2) クラスタ分析による各地域のグループ分け

主成分分析から得られた結果をもとに、クラスタ分析を行ったところ図3、表6のような結果を得られた。

1 グループは第一主成分の負の要素「取り組みの重点が地域産業活性化である指標」から取り組みを通して地域産業の振興を図っているグループと定義した。

2 グループは第一主成分の正の要素「行政と他の主体との連携を表す指標」、第四主成分の負の要素「住民活動の質に関する指標」から地域内で主体間の連携が行われ住民活動が積極的に行われている地域と考え、住民活動の要素に関係を示すグループと定義した。

3 グループは第一主成分の正の要素「行政と他の主体との連携を表す指標」、第二主成分の正の要素「関連施設の機能性」から地域内での主体間の連携が行われ施設が有効利用されていると考え、産業面での要素に関係性を示すグループと定義した。

4 グループは第一主成分正の要素「行政と他の主体との連携を表す指標」、第二主成分負の要素「取り組みの重点が環境保全である指標」、第三主成分正の要素「地域の環境保全への意識を表す指標」から地域内での主体間の連携を通して地域全体として環境保全へ貢献していると考え、環境保全に関係を示すグループと定義した。

5 グループは第二主成分の負の要素「取り組みの重点が環境保全である指標」、第三主成分の負の要素「取り組みの重点が地域産業活性化である指標」、第四主成分の正の要素「産業と自然の調和に関する指標」から地域産業の振興、環境保全への貢献という二つの項目に対しての調和を図っているグループと考えた。

今回の研究の目的である主体間の連携の分析という視点からすると、主体間の連携に関して関係性を示しているグループは2、3、4グループであったため、分析の対象地区は2、3、4グループから選定を行う。

## (3) 分析対象地区の選定

2、3、4各グループの特徴がよく表れている地域を選定するため各グループ内での主成分得点の比較を行った。2グループは住民活動の要素に関係性を示しているため第四主成分負の要素「住民活動の質に関する指標」である主成分得点(表7)を比較し、福岡県大木町を選定した。

3グループは産業面の要素に関係性を示しているため第二主成分の正の要素「関連施設の機能性」である主成分得点(表8)を比較し大分県日田市を選定した。4グループは環境保全に関係性を示しているため第二主成分負の要素「取り組みの重点が環境保全である指標」、第三

主成分正の要素「地域の環境保全への意識を表す指標」である主成分得点(表9)の比較を行い、佐賀県伊万里市を選定した。

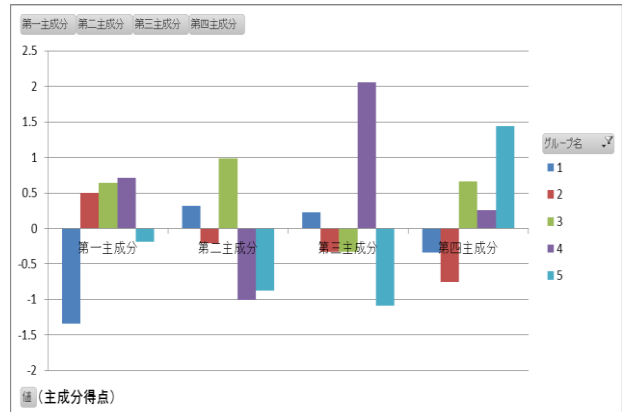


図-3 各グループと主成分得点の対応

表-6 各グループの所属地域

<b>1グループ 地域産業の振興を図っているグループ</b>
福岡県赤村 福岡県川崎町 長崎県西海市
鹿児島県南大隈町 鹿児島県霧島市 鹿児島県始良郡
大分県玖珠町 宮崎県延岡市 佐賀県佐賀市
<b>2グループ 住民活動の要素に関係を示すグループ</b>
大分県九重町 大分県宇佐市 長崎県南島原市 熊本県多良木町
熊本県津奈木町 熊本県天草市 鹿児島県曾於市
鹿児島県宇検村 大分県佐伯市 鹿児島県錦江町 <b>福岡県大木町</b>
<b>3グループ 産業面の要素に関係を示すグループ</b>
福岡県築上町 佐賀県唐津市 <b>大分県日田市</b> 宮崎県都農町
長崎県対馬市 熊本県南阿蘇村 熊本県御船町
<b>4グループ 環境保全に関係を示すグループ</b>
<b>佐賀県伊万里市</b> 熊本県阿蘇市
宮崎県門川町 熊本県宇城市
<b>5グループ 産業と自然の調和を図っているグループ</b>
大分県竹田市 長崎県新上五島町
熊本県玉東町 宮崎県えびの市

表-7 2グループ間での比較

	第四主成分得点
大分県佐伯市	-1.30
大分県九重町	0.12
大分県宇佐市	-0.58
長崎県南島原市	-1.53
熊本県多良木町	-0.88
熊本県津奈木町	-0.50
熊本県天草市	-0.52
鹿児島県曾於市	-0.58
鹿児島県宇検村	-0.41
福岡県大木町	<b>-2.12</b>
鹿児島県錦江町	-0.01

表-8 3グループ間での比較

	第二主成分得点
福岡県築上町	1.17
佐賀県唐津市	0.82
大分県日田市	<b>1.36</b>
長崎県対馬市	1.34
宮崎県都農町	0.36
熊本県南阿蘇村	0.82
鹿児島県南大隈町	0.75
熊本県御船町	1.11

表-9 4グループ間での比較

	第二主成分得点	第三主成分得点
佐賀県伊万里市	<b>-1.980</b>	<b>2.618</b>
熊本県阿蘇市	-0.936	2.561
宮崎県門川町	-1.937	1.749
熊本県御船町	1.114	0.002



## 5. 対象地区における取り組み主体間の関係性

バイオスタウンは近年広がりを見せ始め非常に新しい分野といえる。地域に貢献できる成果を挙げるためには様々な問題が生じ、また非常に複雑で不明確な部分が多い。このため、バイオスタウンとして先進的な取り組みを行っている分析対象地区において、こういった取り組みのもと現在の活動に至っているのかを構造的に示すことでバイオスタウンを機能させていくための糸口を探るにあたって役立つと考えられた。評価手法としてISM (Interpretive Structural Modeling) 法を用いる。対象地区での現在の取り組みはこういった要素が関係しているのか、また取り組みを通しての主体間の関わりを構造的に明らかにするためである。

### (1) 大木町における関係図

ISM法を行うために表10のように大木町における取り組みの要素の選定を行った。要素の選定にあたって、アンケートの結果、大木町バイオスタウン構想、市役所等へのヒアリングを参考に抽出を行った。これらの要素をもとにISM法を行い図4の関係認識図を作成した。

表-10 大木町の要素

1 バイオスタウンとして公表	11 地域ブランドの算出
2 行政からの活動啓発	12 有能な人材の招聘、育成
3 住民活動の促進	13 住民活動
4 自然環境保護	14 高度な生ごみ分別
5 低炭素化	15 コスト削減
6 地域に存在する資源の有効活用	16 ごみ減少
7 新エネルギーの導入	17 環境へ関心を持たせる
8 補助金援助	18 地域内交流
9 施設整備	19 バケツコンテナ方式
10 事業拡大	20 葉の花プロジェクト

ここで大木町のどの関係性が他に比べて強いのか検証を行った。アンケート項目の「地域住民の環境意識の高さ」、「住民活動の取り組み状況に関する満足度」に関して段階評価の平均を比較した際、2グループは全体に比べて高い値を示した(図5)。この点で大木町と他の2グループの地域との間に大きな変化は見られなかった。変化が見られたのは「地域住民のバイオマスに関する認識度」であった。大木町ではバケツコンテナ方式による生ごみの分別に代表されるように地域住民に身近な取り組みを行っている。これはバイオマスの存在をより身近にするだけでなく、循環型社会形成へ向けての一員であることを認識させ、取り組みへの理解、協力といった合意形成を育んでいると思われる。

このため大木町は他の地域に比べて図4の赤で示した関係が強いと思われる。このことから活動の根底に位置する地域内交流の要素を強め、住民活動の促進をスムーズに行っていると考えられた。このことから地域コミュニティ形成、活性化につながる動きだと思われた。

大木町の取り組みの場合、地域の取り組み内容を活動主体別に表すと、行政と地域住民の果たす役割が大半を示しており、この地域において住民の果たす役割は非常に重要な要素となっている。

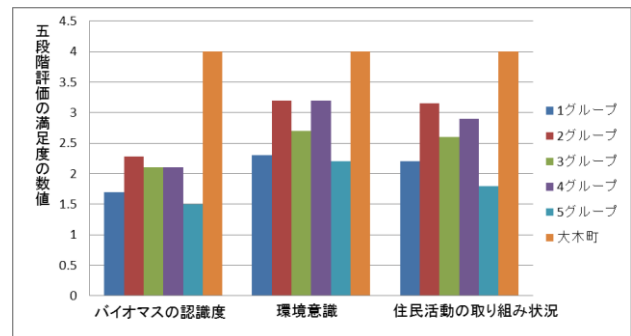


図-5 大木町と他の地域の比較

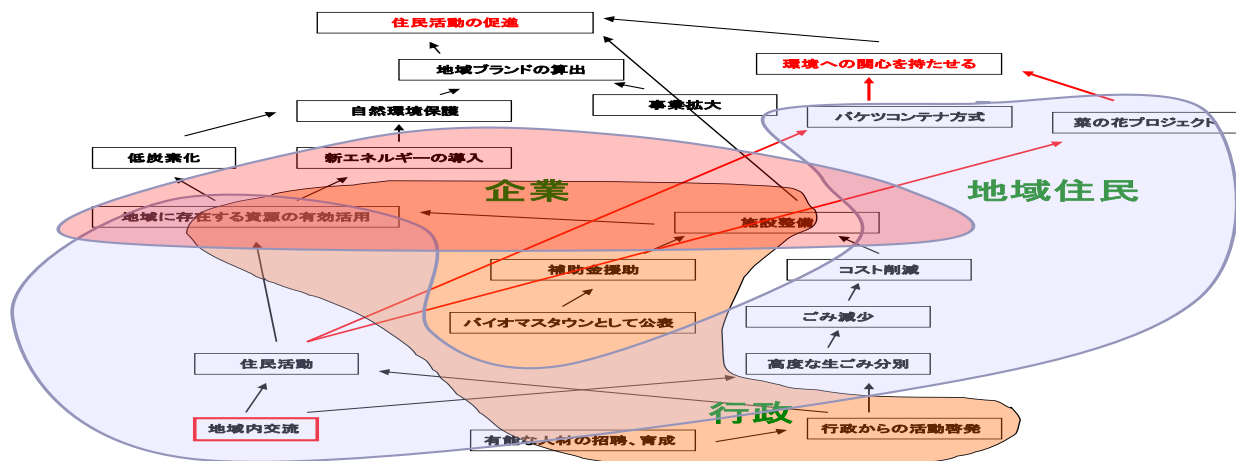


図-4 大木町関係認識図

## (2) 日田市における関係図

大木町と同様に ISM 法を行うために表 1 1 のように日田市における要素の選定を行い、他の地域との比較を踏まえて図 6 の関係認識図を作成した。図 7 のように、日田市と他の地域との間では「施設から発生するエネルギー量について満足度」に関して大きな差が見られた。このことは日田市の環境面での良さが反映されていると考えられる。メタン発酵の際、消化液を全量液肥として用いることが出来るのは他には北海道などのごく一部でしかできない。このため、日田は水環境また供給先があるといった点で恵まれていたことがまず有利な点である。

表-11 日田市の要素

1	バイオスタウンとして公表	12	交通アクセス
2	地域産業活性化	13	有能な人材の招聘、育成
3	自然環境保護	14	採算性の合う事業展開
4	低炭素化	15	民間企業の参入
5	地域資源有効活用	16	モデル性の高い事業
6	新エネルギーの導入	17	自治体の環境保全への取り組み
7	雇用の算出	18	既存施設の存在
8	補助金援助	19	地域から合意形成が得られる
9	豊富なバイオマス資源	20	各方面から協力が得られる
10	地域のPR	21	民間企業へのメリット
11	観光客、見学者の誘致		

また企業を呼び込み現在のような規模での展開を行っていくには「広大な森林資源を有し製材業も盛んで原材料が豊富にある」、「交通アクセスもよく九州各地から原材料が集まる」、「隣にウッドコンビナートがある」等様々な条件が必要となってくる。このような条件のもと民間企業の呼び込み、現在のようなコストを抑え採算性のある施設を可能にしている。このため日田市は図 7 に赤で示したように、既存の地域特性が他の地域に比べて有利だと考えられた。

日田市の取り組みの場合、取り組み内容を活動主体別に見てみると、行政の活動を根底にし、上位を企業が占めている構図になっている。この地域では企業の役割が構造的に見た場合上位に位置していることから、企業の果たす役割が重要な位置にあると思われる。

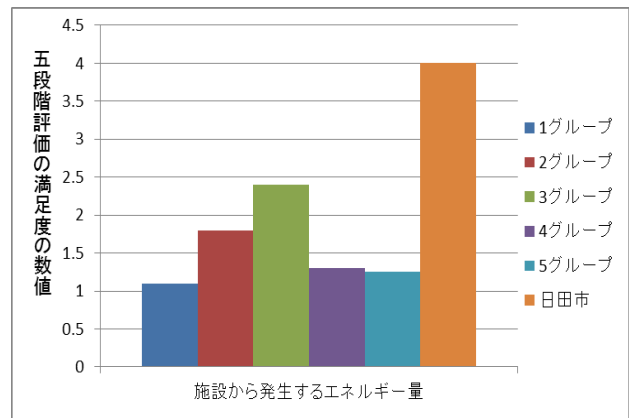


図-7 日田市と他の地域の比較

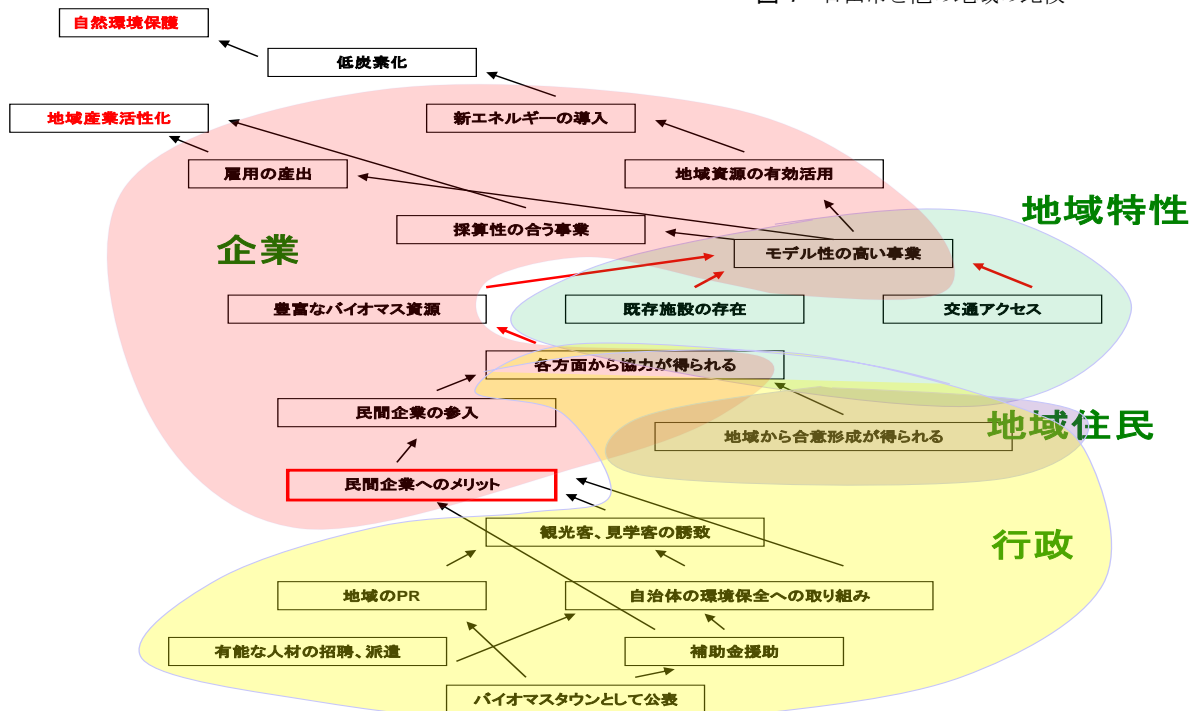


図-6 日田市関係認識図

### (3) 伊万里市における関係図

他の地域と同様に表12のように伊万里市における要素の選定を行い、図8の関係認識図の作成を行った。図9のように、伊万里市と他の地域との間では「地域住民のバイオマスに関する認識度」、「地域住民の環境意識の高さ」に関して大きな差が見られた。このことは大木町と同じ結果である。伊万里市における住民活動の代表例としてはちがめプランが挙げられる。はちがめプランとは、本来生ごみや廃食油を捨てる側であった料飲店組合・旅館組合が主体となり、生ごみや廃食油を不潔不要な厄介物として燃やしたり、埋めたりしてしまうのではなく、資源として活用しようとする活動であり、住民発祥の活動である。このような地域に密着した取り組みがバイオマスを身近にさせ、また環境意識の向上にもつながっていると考えられる。

表-12 伊万里市の要素

1 バイオマスタウンとして公表	11 地域活性化
2 環境意識の向上	12 情報の外部への発信
3 自然環境保護	13 はちがめプラン
4 低炭素化	14 菜の花プロジェクト
5 地域に存在する資源の有効活用	15 住民の環境意識の高さ
6 新エネルギーの導入	16 NPOを中心とした住民活動
7 補助金援助	17 環境への意識を持たせる
8 地域内でのまとめ	18 ごみ問題
9 関連施設の建設	19 住民活動促進
10 地域のPRによる観光客誘致	20 各機関との連携

また伊万里市は生ごみたい肥化の先進事例として注目されるNPO法人、海洋温度差発電で世界的な注目を集める佐賀大学海洋エネルギー研究センターには年間を通して一定の見学者の受け入れがあり、伊万里焼きの窯元めぐりや「食」を組み合わせることにより、観光客の誘致を図り地域のPRを盛んに行っている。大木町と異なる点として住民活動が研究機関、行政といった様々な機関に影響を与え、地域として広がりを見せている点であると考えられる。このため、伊万里市は図8に赤で示した点が他の地域より強いと思われる。

伊万里市の活動内容を主体別に見ると、地域住民の取り組みを根拠とし、各主体が他の地域に比べて隣接した構図を示し、共通する要素も多く見られる。また、研究機関という新たな主体が加わることで活動はより広がりを見せている。この地域は様々な主体の連携を取り、活動を行うことで地域全体の環境意識向上へつながり、根底の要素である環境意識の高さを育むという、良好なサイクルが生まれていると思われる。

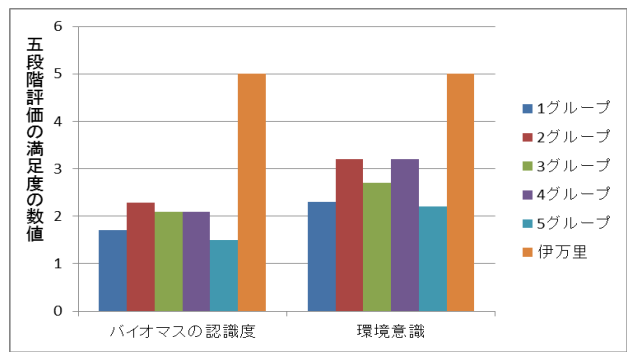


図-9 伊万里市と他の地域の比較

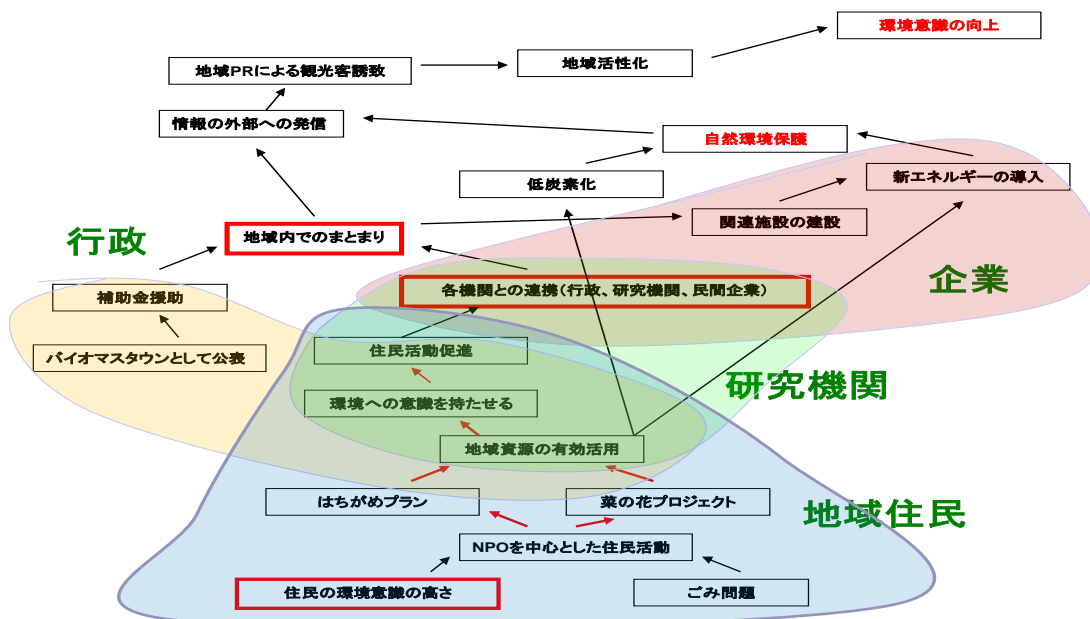


図-8 伊万里市関係認識図

## 6. まとめ

3つの構造図を考察すると、大木町と伊万里市は類似点として住民の要素が強いことがあげられる。ともに、住民のバイオマスへの認知度は他の地域に比べて高いことから大木町の「バケツコンテナ方式」、伊万里市の「はちがめプラン」といった取り組みはバイオマスタウンとしては非常に有効性が高いことがわかった。また、構造的に見てもこの2つの取り組みを通して行政と住民が近接した関係に位置するため、主体間の連携を促すという点でも有効な取り組みであると考えられた。

各活動の主体間の連携については、現在の課題に反映され、関係性の強弱が生まれている。アンケートの集計から考えて現在のバイオマスタウンの一番の課題としてはコスト面が挙げられる。日田市の構造図を見てみると、行政の活動を根底としているが上位の位置には企業と地域特性の要素が占めている。全体的にいえることだが、コスト面での課題の影響を受け、企業の主体の独立が目立つ。このことから企業との連携を促すためにも、地域特性は地域産業活性化において重要であるといえる。

一方で大木町、伊万里市の構造図から、行政と地域住民に対しては取り組みを通して企業に比べ関係性の強さを見込めると考えられた。よって、地域住民と一体となった活動は今後重要視していく項目であるといえる。

企業の独立が目立つ傾向に現在はあるが、伊万里市は研究機関という新たな主体の参入により各主体が他に比べて近接している。大学のような研究機関は他の主体に比べて、様々な主体と連携できる可能性を秘めていることから、各主体間の連携を促す効果があると考えられた。

今回の分析で取り組み主体間の連携、関係性の分析を行ったが、今回の調査は主観的な要素が多く含まれているため、各主体の取り組みが地域にどういった効果、影響を与えるか考えていくには、より客観的な要素を考慮して分析していく必要があると考える。また、主体間の連携パターンは複数考えることができ、そのパターンにより今後地域に与える効果、影響は様々であると考えられる。

「バイオマス利活用を通し行政と住民の共同によるむらおこし」、「企業と研究機関のバイオマス関連商品の開発による環境保全への貢献及び地域産業の振興」など、連携のパターンにより各地域の今後の効果、影響、取り組みの方向性は様々である。

現在までの連携パターンから発生する地域に対する効果、影響を明確にし、各対象地域どのような方向性に取り組みを行っていくことが適しているのか明らかにできれば地域に求められるあり方が明確になり、主体間の関係性の分析もより深まるのではないかと考える。このことは今後の課題とする。

## 参考文献

- 1) 三尾尚己 上甫木昭春「地域環境マネージメントに資する木質バイオマスの利活用の在り方に関する研究」  
日本都市計画学会 都市計画論文集 40-3号  
835~840, 2005年