

# 社会ネットワーク分析を用いた 市民参加型プロセスにおける関係者間ネットワークのモニタリング方法

\*A study on Monitoring Method of the network between Participatory Process Using  
by the Social Network Analysis

田村聡子\*\*、滑川達\*\*\*、村上香奈\*\*\*\*、山中英生\*\*\*\*\*、澤田俊明\*\*\*\*\*、花岡史恵\*\*\*\*\*

By Satoko TAMURA \*\* Susumu NAMERIKAWA \*\*\* Kana MURAKAMI \*\*\*\*

Hideo YAMANAKA \*\*\*\*\* Toshiaki SAWADA \*\*\*\*\* Fumie HANAOKA \*\*\*\*\*

## 1. はじめに

公共事業による社会資本整備は、国民の一定レベルの生活水準の達成、公共財政状況の悪化等を背景に、「創る」時代から「使いこなす」時代へと移行しようとしている。また、フェリーターミナルなどの様々な交通施設の遊休化問題が顕在化しており、このような遊休施設の利活用を図るに当たっては、NPO等の市民組織を対象にその運営組織を公募型で決定する指定管理者制度を導入する例が増えている。しかし、一部の地域を除いては、そのような市民組織化が十分に進展しておらず、「生み」の苦しみを味わう段階のように見受けられる。このような中、公共施設の管理・運営等を行うことができる市民組織の育成を目的とした、地域の人間づくりを基軸とする市民参加型の仕組みづくりが緊急的な課題となっている。本研究では、以上のような市民組織育成を目的とした市民参加型プロセスの各段階における関係者間ネットワークの形成熟度をモニタリングするための方法として、議事録等のコミュニケーションログを基礎情報とする社会ネットワーク分析の適用可能性の検討を、筆者らもそのプロセスデザイン・運営に関与してきた徳島県小松島みなとまちづくりにおける市民参加型プロセスを対象に分析を行った。

## 2. 調査・分析対象

### (1) 徳島県小松島の概要

重要港湾・徳島小松島港は、徳島港区と小松島港区に大別され、このうち小松島港区は、神田瀬川河口の小松島本港地区を中心に発展し、4万トン級岸壁を含む面積64ヘクタールを有する徳島県有数の港である。小松島港本港地区

が立地する小松島市は、徳島市の南方10kmに位置する、人口43,000人、面積45km<sup>2</sup>の港湾都市である。

小松島港本港地区周辺立地としては、港の西方500m～1.0kmに小松島市市街地、西方1.0kmに国道バイパス、南方500mにJR線が位置する。小松島港本港地区の位置図を図-1に示す。



図1 徳島小松島港・小松島本港地区位置図

### (2) 小松島みなとまちづくりの概要

平成11年、それまで小松島港本港地区から和歌山を結んでいたフェリー航路が徳島港区に移転することになり、竣工から5年程しか経過していないフェリーターミナルも遊休化し、小松島港から人々の賑わいがなくなった。このような中、小松島みなとまちづくりは、遊休化したフェリーターミナルの利活用を図り、小松島港の活性化をめざすまちづくりとして平成11年度よりスタートした。

この取り組みは、国・県・市の合同事業である「小松島港本港地区等活性化調査」の中で、「小松島港ワークショップ」を皮切りに、市民・行政・専門家等の協働による市民参加型プロセスを継続させ、「小松島港PCM」「小松島港利用企画調査委員会」等の開催の後、「NPO準備会」「有志の会」を経て、平成14年度、フェリーターミナルの管理運営母体となる「特定非営利活動法人 港まちづくりファンタジーハーバーこまつしま(以下、「NPOこまつしま」)」が設立されることとなった。

\* キーワード：地域都市計画、市民参加、みなとまちづくり  
\*\*、\*\*\*\* 学生員、徳島大学大学院工学研究科建設工学専攻  
(〒770-8506 徳島市南常三島町2-1、TEL088-656-7350)  
\*\*\* 正員、工博、徳島大学工学部  
(〒770-8506 徳島市南常三島町2-1、TEL088-656-7350)  
\*\*\*\*\* 正員、工博、徳島大学工学部  
(〒770-8506 徳島市南常三島町2-1、TEL088-656-7350)  
\*\*\*\*\* 正員、博(工)(有)環境とまちづくり  
(〒771-4501 徳島県勝浦郡上勝町福原川北30 TEL08854-4-6290)  
\*\*\*\*\* 正員、(有)環境とまちづくり  
(〒771-4501 徳島県勝浦郡上勝町福原川北30 TEL08854-4-6290)

(3) 市民参加型プロセスの取り組み経緯の概要

本研究では、上述のようなみなとまちづくり活動の中でも、特に平成11年度から平成13年度の「NPOこまつしま」設立までの市民参加型プロセスを対象とした調査・分析を行った。対象期間中に実施された、各取り組みの構造を図2に示し、各取り組みの経緯を表1に示す。

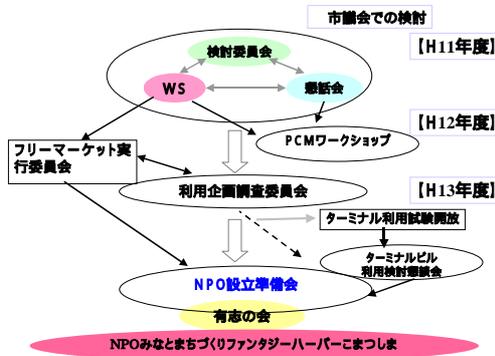


図2 各取り組みの構造

| 年月       | 取り組み名                     | 議事録の有無 | プロセス番号 |
|----------|---------------------------|--------|--------|
| 平成11年2月  | 第1回小松島港本港地区活性化検討委員会       | -      | 1      |
| 平成11年3月  | 第1回小松島市本港地区活性化懇話会         | -      | 2      |
| 平成11年7月  | みんなで考える港のすがた              | -      | 3      |
| 平成11年8月  | 第2回小松島市本港地区活性化懇話会         | -      | 4      |
| 平成11年10月 | ブレ小松島港ワークショップ             | -      | 5      |
| 平成11年11月 | 第2回小松島港本港地区活性化検討委員会       | -      | 6      |
| 平成11年12月 | 第1回小松島港ワークショップ            | -      | 7      |
| 平成12年1月  | 第2回小松島港ワークショップ            | -      | 8      |
| 平成12年2月  | 第3回小松島市本港地区活性化懇話会         | -      | 9      |
| 平成12年3月  | 第3回小松島港本港地区活性化検討委員会       | -      | 10     |
| 平成12年4月  | 第3回小松島港ワークショップ            | -      | 11     |
| 平成12年6月  | 第4回小松島港本港地区活性化検討委員会       | -      | 12     |
| 平成12年7月  | 第4回小松島市本港地区活性化懇話会         | -      | 13     |
| 平成12年8月  | 第4回小松島港ワークショップ            | -      | 14     |
| 平成12年9月  | 第1回フリーマーケット実行委員会          | -      | 15     |
| 平成12年10月 | 第1回PCM                    | -      | 16     |
| 平成12年11月 | 第2回PCM                    | -      | 17     |
| 平成13年1月  | 第1回小松島港利用企画調査委員会          | -      | 18     |
| 平成13年2月  | 第2回フリーマーケット実行委員会          | -      | 19     |
| 平成13年3月  | 第2回小松島港利用企画調査委員会          | -      | 20     |
| 平成13年4月  | 第3回小松島港利用企画調査委員会          | -      | 21     |
| 平成13年5月  | 第3回フリーマーケット実行委員会          | -      | 22     |
| 平成13年6月  | 第4回小松島港利用企画調査委員会          | -      | 23     |
| 平成13年7月  | 第4回フリーマーケット実行委員会          | -      | 24     |
| 平成13年8月  | 第5回小松島港利用企画調査委員会          | -      | 25     |
| 平成13年9月  | 第6回小松島港利用企画調査委員会          | -      | 26     |
| 平成13年10月 | 第1回ターミナルビル利用検討懇話会         | -      | 27     |
| 平成13年11月 | 第7回小松島港利用企画調査委員会          | -      | 28     |
| 平成13年12月 | 第2回ターミナルビル利用検討懇話会         | -      | 29     |
| 平成14年1月  | 第1回NPO設立準備会               | -      | 30     |
| 平成14年2月  | 第8回小松島港利用企画調査委員会          | -      | 31     |
| 平成14年3月  | 第1回有志の会                   | -      | 32     |
| 平成14年4月  | 第2回NPO設立準備会               | -      | 33     |
| 平成14年5月  | 第2回有志の会                   | -      | 34     |
| 平成14年6月  | 第3回有志の会                   | -      | 35     |
| 平成14年7月  | 第4回有志の会                   | -      | 36     |
| 平成14年8月  | 第3回NPO設立準備会               | -      | 37     |
| 平成14年9月  | 第9回小松島港利用企画調査委員会          | -      | 38     |
| 平成14年10月 | 第4回NPO設立準備会               | -      | 39     |
| 平成14年11月 | 第5回有志の会                   | -      | 40     |
| 平成14年12月 | 第6回有志の会                   | -      | 41     |
| 平成15年1月  | 港まちづくりファンタジーハーバーこまつしま設立総会 | -      | 41     |

表1 各取り組みの経緯

なお、今回の調査において、取り組みの議事録が手に入ったものについては、表において 印を付けている。

3. 主要メンバーの実感成功度調査

(1) 調査概要

小松島みなとまちづくりにおける市民参加型プロセスの主要メンバーである9名(地域住民:4名、専門家:2名、行政関係者:3名)を対象に、プロセスの各段階で実感した成功度を把握するためのヒアリング調査を平成17年1月に行った。

具体的な質問内容としては、「小松島みなとまちづくり活動において、あなたがこの活動に参加してから、NPO小松島が発足するまでの、活動全体の成功度の変移状況をグラフに表して下さい」とし、表1に示した全31の取り組みそれぞれの時期の成功度を10段階で評価してもらった。そのヒアリングシートの一部を図3に示す。

|              | 平成11年度 |   |   | 平成12年度 |   |   |
|--------------|--------|---|---|--------|---|---|
|              | 10     | 1 | 2 | 6      | 8 | 9 |
| WS           |        |   |   |        |   |   |
| 第1回活性化検討委員会  |        |   |   |        |   |   |
| 第2回活性化検討委員会  |        |   |   |        |   |   |
| 第3回活性化検討委員会  |        |   |   |        |   |   |
| 第4回活性化検討委員会  |        |   |   |        |   |   |
| 第5回活性化検討委員会  |        |   |   |        |   |   |
| 第6回活性化検討委員会  |        |   |   |        |   |   |
| 第7回活性化検討委員会  |        |   |   |        |   |   |
| 第8回活性化検討委員会  |        |   |   |        |   |   |
| 第9回活性化検討委員会  |        |   |   |        |   |   |
| 第10回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |
| 第11回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |
| 第12回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |
| 第13回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |
| 第14回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |
| 第15回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |
| 第16回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |
| 第17回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |
| 第18回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |
| 第19回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |
| 第20回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |
| 第21回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |
| 第22回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |
| 第23回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |
| 第24回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |
| 第25回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |
| 第26回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |
| 第27回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |
| 第28回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |
| 第29回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |
| 第30回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |
| 第31回活性化検討委員会 |        |   |   |        |   |   |

図3 ヒアリングシート(一部)

(2) 調査結果

図4に調査結果を示す。図4の横軸は各取り組みを時系列に表1のプロセス番号順で並べたものであり、縦軸は実感成功度である。なおここでは、各対象者が回答した実感成功度の最高点を1、最低点を0として標準化した値を、地域住民・専門家・行政関係者の各グループごとに平均したグラフを示している。この結果より、全体としてはプロセスの進行に伴い成功度も上昇傾向になっていることがわかる。また、地域住民が実感している成功度が比較的プロセスにおいて、安定的に上昇しているのに対し、行政関係者はWSや社会実験などのイベントの成功経験に強い反応を示している。一方、専門家は、ターミナルビル利用の社会実験時における現在のNPO小松島理事会のコアメンバーとの出会いを高く評価しており、地域の人材発掘を市民参加型プロセスの最重要課題の一つとして計画・運営に参加していることがわかった。

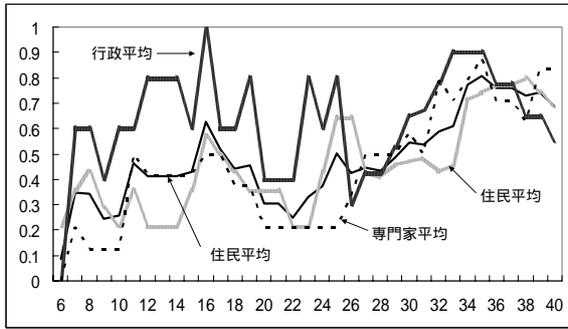


図 4 ヒアリング結果

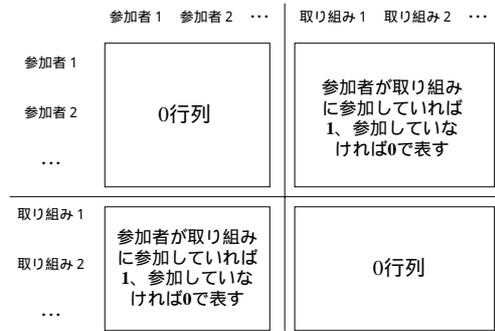


図 6 ソシオマトリックスの作成

#### 4. 社会ネットワーク分析の適用可能性

##### (1) 議事録データによる2部グラフの作成

議事録データより取り組みとその取り組みへの参加者で構成される二部グラフを作成する。その様子を図5に示す。

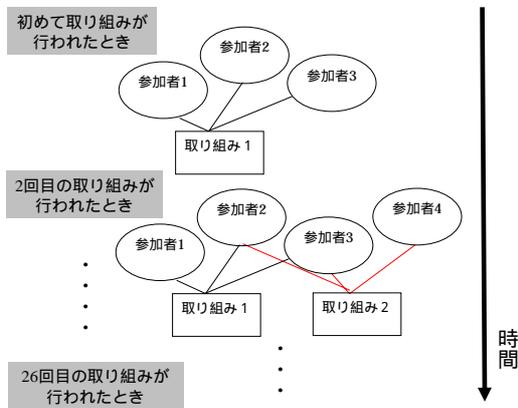


図 5 二部グラフの作成

初めは、取り組み1に対し、参加者1~3が参加していることを表す。続いて、2回目の取り組みが行われたときには参加者4が新たに加わり、参加者1だけが取り組み2に参加していないことを表している。このように新たな取り組みが行われた段階ごとに二部グラフを作成する。今回の分析では、26回分の会議議事録を扱ったので、26段階の二部グラフを作成し、分析を行った。

##### (2) 二部グラフから得られるソシオマトリックスの作成

先ほど求めた二部グラフより社会ネットワーク分析を行うためのソシオマトリックスを作成する。新たな取り組みが行われた段階ごとに二部グラフを作成したので、同じように各段階ごとの二部グラフを元にソシオマトリックス26回分を作成する。行列の作成を図6を用いて説明する。まず、行列は(参加者数+取り組み数)×(参加者数+取り組み数)の行列となる。つまり、取り組みなどを行うごとに行列の成分は増えていく。

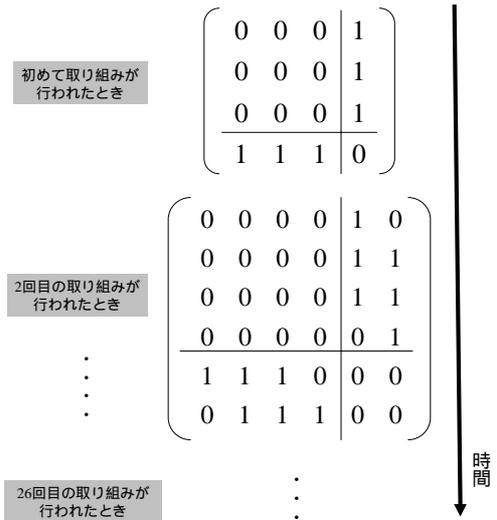


図 7 ソシオマトリックスの作成例

今回の小松島みなとまちづくりの場合、26回の会議に対し、113人が参加しているので、最終的には(113+26)の139×139の行列となった。また、二部グラフの性質として同じ集合内の点の間に結合はなく、他の集合の点とだけ結合するような2つの点の集合からなるグラフであることより、図6の行列の左上と右下の成分は同じ集合内にあるもの同士なので、0行列となる。そして、左下と右上の成分は、参加者と取り組みといったように他の集合の点同士なので、参加者が取り組みに参加している場合は1、参加者が取り組みに参加していない場合は0で表すことになる。これを踏まえ、先ほどの図5の二部グラフをソシオマトリックスに表すと図7のようになる。

##### (3) ボナッチ中心性の算出

先述した26段階の二部グラフそれぞれにおいて、プロセスに参加した延べ113人分のボナッチ中心性を算出する。この指標は、社会ネットワーク分析の指標の中の1つで、この値の特徴として、値が大きいということは、会議の参加回数が多く、しかも継続して参加している人と同じ会議に参加していることを表す。数学的には、固有値問題にお

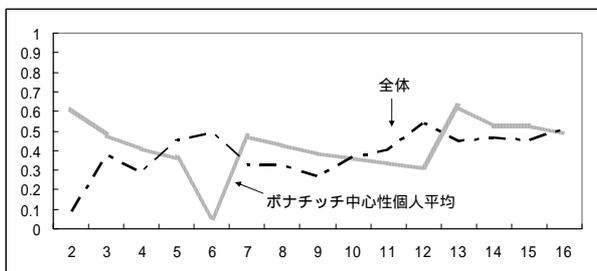
ける最大固有ベクトルを求めることと等価である。これを数式で表すと式 のようになる。

$$C_j = R_{ij} C_i / \lambda$$

それぞれ、 $C_i$  : アクター (参加者) およびイベント (取組み)  $i$  の中心性、 $C_j$  : アクター (参加者) およびイベント (取組み)  $j$  の中心性、 $\lambda$  : 定数 (最大固有ベクトル)、 $R$  : 固有ベクトルを表す。ここでは、先述した 26 段階の二部グラフそれぞれにおいて、プロセスに参加した延べ 113 人分と 26 の取組みのボナッチ中心性をソシオマトリックスの成分を用いて算出し、取組みごとに個人のボナッチ中心性の平均を求めた。

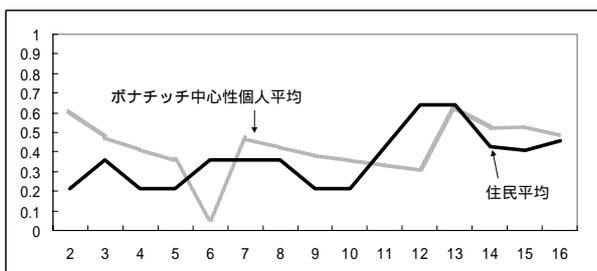
#### (4) 実感成功度との時系列相関分析

以上の実感成功度とボナッチ中心性との時系列相関分析結果を図 8~図 11 に示す。ボナッチ中心性は、各段階での個人の中心性を平均し、基準化した値であり、実感成功度は、全体、住民、専門家、行政、関係者それぞれについての各段階間での評価ポイントの傾きの平均を基準化した値を用いて両者間の交差相関係数を求めた。また、ヒアリング結果は、表 1 で示した議事録が手に入った取組み時期の評価値を扱っている。



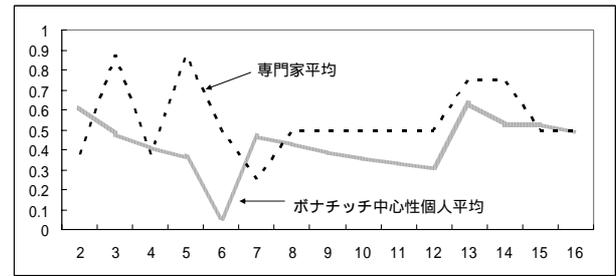
|    | ラグ0    | ラグ1    | ラグ2    |
|----|--------|--------|--------|
| 全体 | -0.427 | 0.0678 | -0.162 |

図 8 時系列相関関係分析 - 全体 -



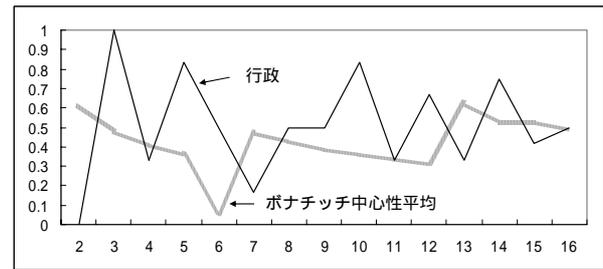
|    | ラグ0    | ラグ1    | ラグ2    |
|----|--------|--------|--------|
| 住民 | -0.427 | 0.0678 | -0.162 |

図 9 時系列相関関係分析 - 住民 -



|     | ラグ0    | ラグ1    | ラグ2    |
|-----|--------|--------|--------|
| 専門家 | -0.274 | 0.4727 | -0.048 |

図 10 時系列相関関係分析 - 専門家 -



|    | ラグ0   | ラグ1    | ラグ2    |
|----|-------|--------|--------|
| 行政 | 0.108 | 0.4956 | -0.088 |

図 11 時系列相関関係分析 - 行政 -

結果として、プロセスのデザイン・運営サイドである専門家や行政の実感成功度とボナッチ中心性とのラグ 1 の場合の相関が他のケースに対して比較的高いことがわかった。

#### 5. おわりに

本研究では、ボナッチ中心性が実感成功度の先行指標となる可能性が見受けられ、市民組織育成を目的とした市民参加型プロセスの各段階における関係者間ネットワークの形成成熟度をモニタリングするための方法として、議事録等のコミュニケーションログを基礎情報とする社会ネットワーク分析の適用可能性が見受けられた。今後、共同作業としてのイベントにおける成功経験の取り扱いを検討するとともに、他の事例の分析を重ね、本稿に示した分析結果との比較を行っていく必要がある。

#### 参考文献

- 1) 花岡史恵・澤田俊明・田村聡子・山中英生・高木利記・武田将英：小松島みなとまちづくり事例分析に見るみなと再生方策の考察，土木計画学研究論文集，平成 16 年
- 2) 金光淳：社会ネットワーク分析の基礎，p. 173~ p. 187，平成 15 年
- 3) 国土交通省四国整備局：旅客ターミナルビル施設再生方策検討調査報告書，平成 16 年