

# エージェントベース適応型合意形成モデルによる 地域活動への参加意識醸成プロセスの解析

山下良平\* 星野 敏\*\*

(\*神戸大学大学院 自然科学研究科 \*\*神戸大学農学部)

## 要 旨

資源保全施策では、地域活動の計画策定・実施に対して、時限的(5年間)に経済支援し、担い手の確保を目的とする。そこでは、意向の異なる多数の住民による合意形成の重要性に加えて、本施策を契機として、如何に持続的な取り組みの気運を醸成させるかが課題となる。本研究では、本施策に関する合意形成過程において、地域類型の差及び全体の合意と個々の意向との差に着目し、意識醸成の水準を定量的にモデル化することを試みる。

キーワード：適応型合意形成モデル，マルチエージェントシミュレーション，  
ソーシャル・キャピタル，資源保全施策，共同活動

## *The Analyses of the Process of Growing Concern for Regional Activities by the Model of Adaptive Consensus Building based on the Multi-Agent Simulation*

*Ryohei YAMASHITA \*, Satoshi HOSHINO \*\**

(\*Graduate School of Science and Technology, Kobe University \*\*Faculty of Agriculture, Kobe University)

## *Abstract*

*The policy of resource conservation was establish for support by giving sponsorship for planning and implementation of a local activity temporarily (for five years), and it aims at reservation of a leader. There, in addition to the importance of the consensus building by the residents of a large number, it becomes very important how heighten of a continuous activity. In this research, it tries to figure out the level of consciousness growing quantitatively about the policy of resource conservation by the simulation model, paying attention to the difference of a local type, and there social capital.*

**Keywords** : *The Model of Adaptive Consensus Building, Multi-Agent Simulation, Social Capital, The Policy of Resource Conservation, Cooperative Activities*

## I 研究背景と課題

農山村地域に居住する多様な住民が地域固有の資源（以下、地域資源<sup>1</sup>）を利活用し、その恩恵を享受している。しかし、地域資源の多面的（公益的）効果が評価されてきた一方で、これまで多くの地域で慣行されてきた地域資源の維持管理作業は、農家のみに負担が強いられてきた。

このように「受益」と「負担」の不整合を是正するための施策として、平成 19 年度よ

---

<sup>1</sup> 広義には、農用地、生態系、景観等の自然的資源以外に文化的施設等も地域資源として扱われるが、本論での「地域資源」は、特に前者を意味して用いる。

り資源保全施策が本格施行される。資源保全施策は、地域協議会を設立し、地域協定に基づき農家・非農家・NPO・土地改良区等の多様な主体が参画することを原則として、資源保全活動を中心とする共同活動の計画策定と継続的な実施に対して、助成金が支払われる構造である<sup>1)</sup>。なお、地域協定の締結時期に関わらず、平成23年度までの最大5年間の助成期間を設定し、再度施策の見直し等の検討が行われる。したがって、①地域協定締結に向けた合意形成のプロセスを解析すること、②施策第1期終了時点での合意水準を推察し、資源保全施策の展開方向を洞察することは、いずれも施策評価の観点から極めて有意義であると考えられる。

ここで、筆者らは合意形成における個人間の心理的な相互影響過程に着目したい。資源保全施策による共同活動への助成金は、活動経費等の公共的な用途への支出が原則とされており、経済的インセンティブのみにより参加者を募るような水準ではない(表1)<sup>2)</sup>。したがって、共同活動参加意欲の醸成には、地域組織等のネットワークを介した住民間の啓発的効果や、準拠集団としての社会規範(同調性)が重要な意味を為す。これらは、社会の特徴を示すソーシャル・キャピタル(Social Capital: 以下、SC)であり、施策の運用パフォーマンスを高める重要な要因として注目されている。農業政策関係では、星野ら(2005)<sup>3)</sup>、遠藤(2006)<sup>4)</sup>、星野(2007)<sup>5)</sup>によって、地域毎のSCの水準と中山間地域等直接支払制度の協定締結率との相関が実証されている。

そこで本研究では、共同活動への参加意識醸成過程を定量的に把握するため、ソーシャル・キャピタルに着目したシミュレーションモデルを構築する。ここでは、主体間の相互影響過程や他者の意向を参照した上での態度更新を考慮することが可能な、適応的合意形成モデルの考え方を援用した。

表1 共同活動に対する支援交付金の単価

	都府県	北海道
水田	4,400/10a	3,400/10a
畑地	2,800/10a	1,200/10a
草地	400/10a	200/10a

## II 適応型合意形成モデル

### 1 モデルの概要

高橋ら(1999)によって提唱された適応型合意形成モデルは、「個人の選好を集約した集団全体のマクロ情報を個々の主体が共有し、マクロ情報によって個々の選好を修正するという、調和的な合意形成を得るもの」である<sup>6)</sup>。本研究では、マクロ情報の参照による選好の更新だけでなく、個々の主体間の相互影響過程をより明確に定義し、操作性のあるマルチエージェントモデル(Agent Base Adaptive Consensus building Model: 以下、ABACモデルと略称)として捉える。

<sup>2)</sup> 山下ら(2006)<sup>2)</sup>では、北海道の大規模水田農業地域を対象に、資源保全施策による助成金は、非農家らによる草刈り等の作業への労賃の原資として有効であると論じているが、既に大規模担い手農家とその他の非農家の賃金契約関係が確立している特殊な事例における施策効果と言える。

## 2 ABAC モデルの特徴

### (1) 空間構造

ABAC モデルでは、70×70 の格子平面上（1セル 10m×10m）に地域住民及び保全すべき資源がランダムに点在している状況を概念的に考える。住民・資源共に平面上において独自に座標を有するスポットとして考え、便宜的に住民数 150（農業従事状況別シェアとして、農業従事者 40%、農家世帯員の非農業従事者 30%、非農家世帯員の非農業従事者 30%）、資源数 1500（対格子数比率約 30%）とした<sup>3</sup>。

### (2) 資源の構造

資源保全施策では、水路の草刈り等の「基礎部分」の作業（全作業必須）と、施設の管理等のより高度な「誘導部分」のうち、農地・水向上活動に属する作業、さらに農村環境向上活動に属する作業（共に項目を選択）を実施することが義務づけられている<sup>4</sup>。ABAC モデルでは、上記に 3 つの作業分類に倣い、資源を「それぞれ異なる保全管理作業を要する 3 種類の資源」と概念的に捉え、「住民により適切に管理されることで多面的効果を発揮し、住民がその効用を享受する」という関係性を仮定する。さらに、「ある地点に存在する資源から享受する効用は、農業従事者ほど強く、非農業従事者ほど弱い」という前提で、「資源が有する多面的効果（住民が享受する効用）は、距離と共に通減する」という状況を設定する（表 2 及び図 1 参照）。

表 2 ABAC モデルにおける資源と効用の定義

施策上の分類	基礎部分	誘導部分_1 (農地・水)	誘導部分_2 (農村環境)
活動指針が示す主な作業内容の一部	・畦畔草刈り ・遊休地保全 ・水路の泥上げ ・パイプ排水操作 ・ため池見回り ・側溝の泥上げ	・農用地法面の初期補修 ・鳥獣外防護柵の適正管理 ・側溝目地詰め ・暗渠施設掃除	・生物生息状況の把握 ・伝統的施設や農法の保全 ・有機性資源の堆肥化
合意形成の優先順位	1 (必須)	2 (選択)	3 (選択)
分布シェア	50%	30%	20%
対象の資源の効用 (※ <sup>1</sup> )	① 極めて大きい	大きい	大半が大きい
	② 大きい	大半が大きい	大半が小さい
	③ 大半が小さい	小さい	極めて小さい
効用の設定値 (※ <sup>2</sup> )	① 5 から通減	4 から通減	3 から通減
	② 4 から通減	3 から通減	2 から通減
	③ 3 から通減	2 から通減	1

※<sup>1</sup> 表中①は農業従事者、②は農家世帯員の非農業従事者、③は非農家世帯員の非農業従事者。それぞれの活動により保全される資源から享受する効用や、その取り組み自体に見出す価値などを遠観評価した。現実的には個人差はあるが、ABAC モデルでは、単純化のため、①～③の分類で概ね同様の価値観を有すると考える。

※<sup>2</sup> 格子平面上で 1セル毎に効用が 1 ずつ通減し、住民はその座標に各資源から派生した効用の総和を享受する。数値は※<sup>1</sup>に準拠して便宜的に設定した。

### (3) 態度更新機構とその背景

住民が相互作用を通して共同活動への参加態度を更新するプロセスに関して、以下の 2 点を契機として態度更新が生起するとの仮説の元にモデルを構築する。なお ABAC モデルでは、住民の態度を 3 段階（参加，保留，不参加）で判断する。

まず第 1 に、個人間の対面接触に起因する局所的な合意形成による態度更新である。共同活動に参加の意向を持つ住民と、不参加もしくは態度を決めかねている人間が資源保全

<sup>3</sup> 空間の広さを自由に操作することは可能であるが、本研究では条件を統一するため、18 年度までに実施されたモデル地区での協定による平均活動面積（50.4ha）<sup>7)</sup>を参考に、本文中の数値に統一した。

<sup>4</sup> 詳細には、誘導部分のうち、農地・水向上活動に関する作業は、全部で約 50 種類から地区に該当する作業の 5 割実施、農村環境向上活動に関する作業は、4 項目以上の実施を要件としている<sup>8)</sup>。

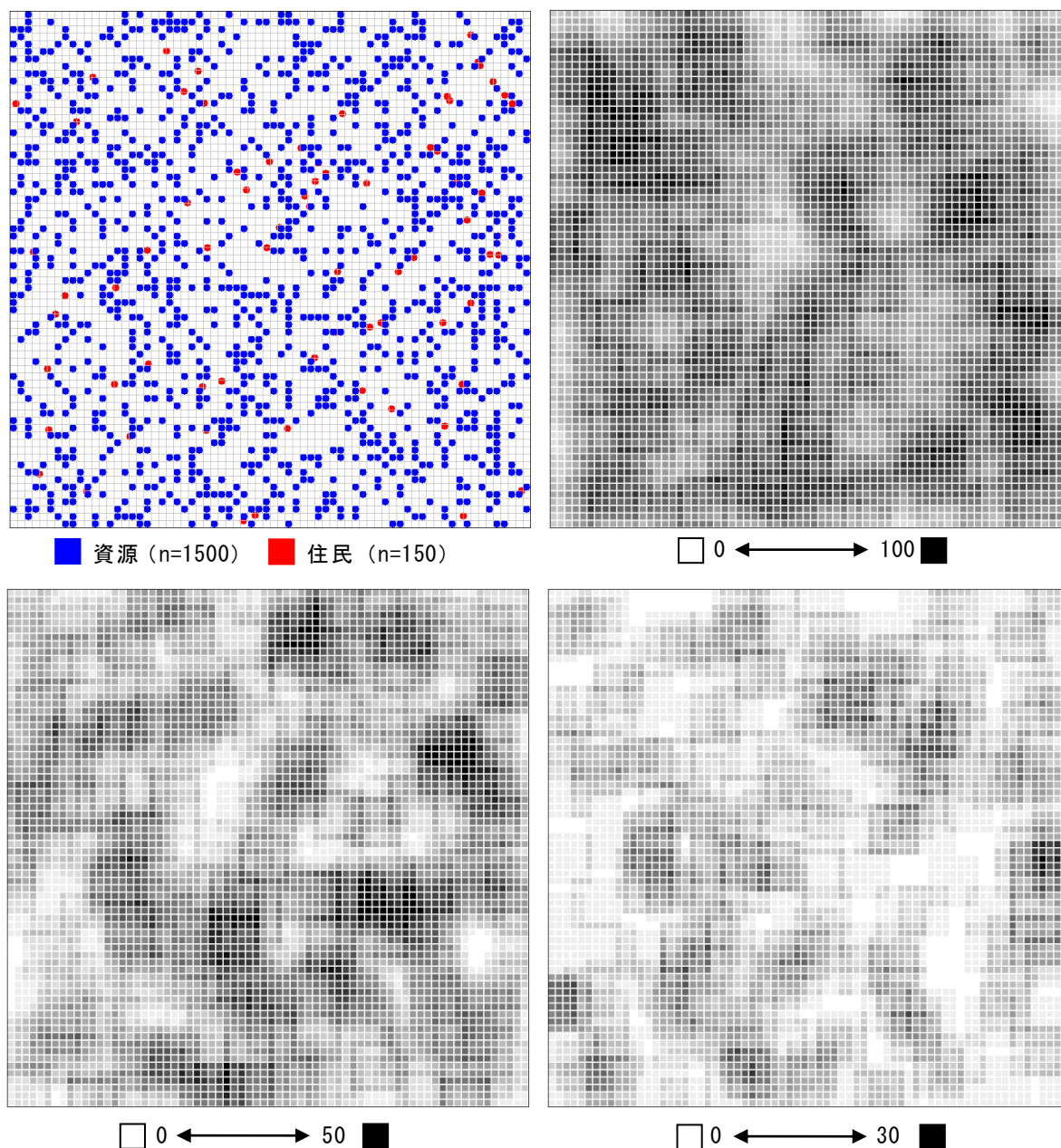


図1 ランダムに点在した「3種類の資源（左上）」と、各々の資源から農業従事者が享受する効用分布の一例（右上:基礎部分 左下:誘導部分(農地・水) 右下:誘導部分(農村環境)）

施策に関する議論（会話）を行った際、明示的に説得が行われ、後者が態度を好転させるというプロセスが考えられる。また、必ずしも明示的な説得が伴わなくとも、農山村地域のような緊密な人間関係が形成されている社会では、参加意向を有する他者との接触回数が増えるにつれ、長期的に良好な付き合いを維持するために、徐々に態度の好転させていくことも期待される<sup>5</sup>。（図2参照）

第2に、社会集団の同調性による態度更新である。地域社会に強い規範が存在し、フリ

<sup>5</sup> 本論では厳密には定義しないが、繰り返しゲームにおいて、長期的に最適な戦略へと変更させていく状況に相当する。

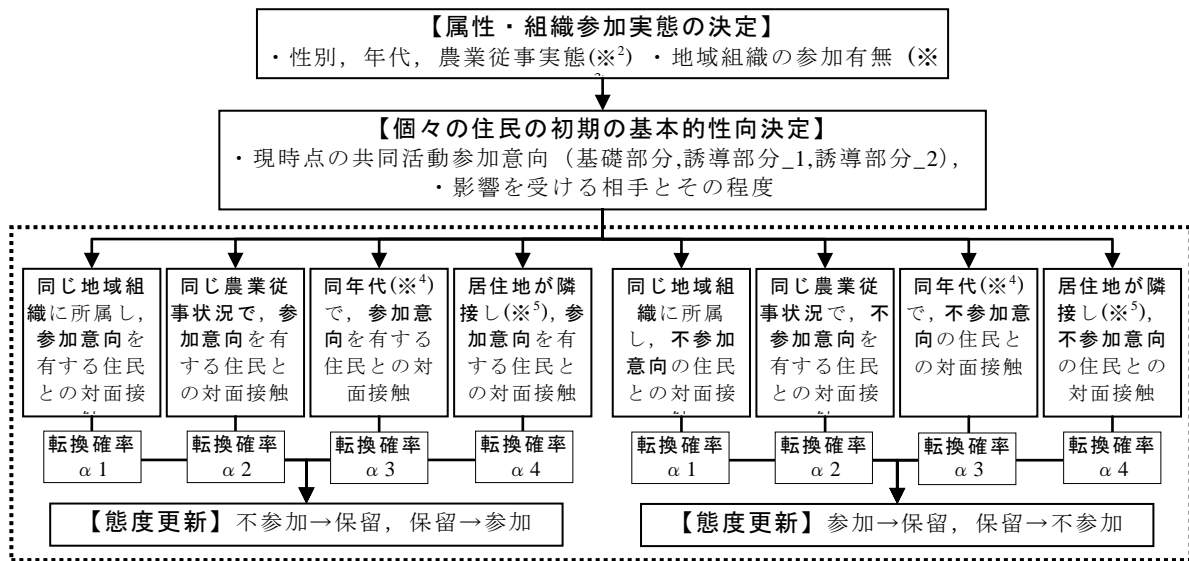


図2 対面接触による共同活動への態度更新機構 [波線内は毎年繰り返される部分(※<sup>1</sup>)]

※<sup>1</sup> 基礎部分の活動へ参加意向を有する住民のみ、誘導部分の活動に関して、波線内の他者との相互影響過程を経る。

※<sup>2</sup> 本研究では、仮想社会による実験的な状況設定を行うため、これらの項目は、乱数によって等確率で決定される。

※<sup>3</sup> 後述の地域社会のネットワーク（紐帯）強度に対応した確率に基づいて決定される。数は最大で7（少年世代組織、青年世代組織、高齢者世代組織、学校、PTA、NPO、企業を想定）とし、二重所属は無いものとした。

※<sup>4</sup> 10歳刻みで10代から80代の8カテゴリーに分類。同一カテゴリーに属する住民を対象とする。

※<sup>5</sup> 便宜的に「近所」の範囲を、所在地を中心とする半径100m以内（モデルの格子上では10セル以内）とした。

一ライダーを抑制する雰囲気が存在するならば、他者の動向を伺いながら態度を変化させていくプロセスが考えられる。また、一度では合意が形成されず、施策への関心の低下に伴い、規範意識の低下も懸念されるが、継続的に施策の有効性や共同活動の必要性を説明していくことで、相互理解が進み、良好な同調性を維持することが可能となる<sup>6</sup>。（図3参照）

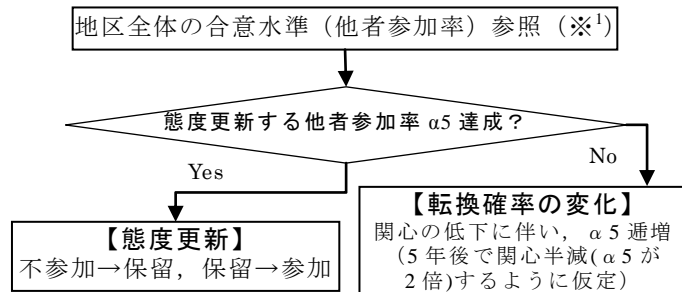


図3 共同活動への態度更新機構

※<sup>1</sup> 活動毎の他者参加率ではなく、基礎部分に加えて誘導部分の一方或いは両方に参加意向を示す他者参加率を参照するものとする。

ここで、図2、図3中の態度転換確率  $\alpha 1 \sim \alpha 5$  の決定方式に関して補足する。

まず態度転換確率  $\alpha 1 \sim \alpha 4$  の決定のため、日常生活で接点を持ち、態度更新に影響を受けると考えられる他者を、図2中に示す「同じ地域組織に所属」「同じ農業従事状況（同じ性別）」「同じ年代（同じ性別）」「居住地が近い」の4つのカテゴリーに分類した。そして、現実的な調査方法を視野に入れて、4肢選択方式のアンケートに対する回答を想定し、それにしたがって表3のように設定する。つまり、1や2と回答すれば高い転換確率とな

<sup>6</sup> 青木ら<sup>9),10)</sup>は、公共事業に関する合意形成を事例に、適切な情報提示や同調圧力が肯定的に作用し、新たな態度形成に寄与することを実証している。

表 3 対面接触による態度転換確率に関する仮想アンケートと数値の設定

質問	次のような関係にある他者の参加もしくは不参加の意向から、どの程度影響を受けますか？			
相手	同じ地域組織の人 (α1)	同じ農業従事状況の人	同年代の人 (α3)	近所の人 (α4)
選択肢	1. かなり影響を受ける, 2. 少し影響を受ける, 3. あまり影響を受けない, 4. ほとんど影響を受けない			
設定値	1. $y = \text{norminv}(x, 80, 10)$ , 2. $y = \text{norminv}(x, 60, 10)$ , 3. $y = \text{norminv}(x, 40, 10)$ , 4. $y = \text{norminv}(x, 20, 10)$ ( $y$ : 転換確率(%), $\text{norminv}(x, a, b)$ : 正規累積分布関数の逆関数 ( $x$ …乱数(※), $a$ …平均, $b$ …標準偏差))			

※  $0 < x < 1$  とする。 $y < 0$  及び  $y > 100$  となる場合は、それぞれ  $y = 0$ ,  $y = 100$  に近似する。

表 4 他者参加率による態度転換確率に関する仮想アンケートと数値の設定

質問	どの程度の割合の人が共同活動に参加する意向であれば、自分も参加しないと感ぜず感じますか？		
選択肢	1. 20%くらいが参加	2. 50%くらいが参加	3. 80%くらいが参加
意図	若干の参加であっても率先して	半数程度の人が参加すれば	大多数の人の参加が条件
設定値	1. $y = \text{norminv}(x, 20, 15)$ , 2. $y = \text{norminv}(x, 50, 15)$ , 3. $y = \text{norminv}(x, 80, 15)$ ( $y$ : 転換確率(%), $\text{norminv}(x, a, b)$ : 正規累積分布関数の逆関数 ( $x$ …乱数(※), $a$ …平均, $b$ …標準偏差))		

※  $0 < x < 1$  とする。 $y < 0$  及び  $y > 100$  となる場合は、それぞれ  $y = 0$ ,  $y = 100$  に近似する。

り、3 や 4 と回答すれば、低い転換確率となる (図 4)。

次に、他者の合意水準 (他者参加率) を参照した上での態度更新確率  $\alpha 5$  であるが、住民個人の主観確率である  $\alpha 5$  に関しても、 $\alpha 1 \sim \alpha 4$  の決定方式に倣い、3 肢選択方式のアンケートに対する回答を想定し、表 4 のように設定する。 $\alpha 1 \sim \alpha 4$  と同様に、1 と回答すれば高い転換確率となり、3 や 4 と回答すれば、低い転換確率となる。(図 5 参照)

(4) 転換確率の変化とその含意

一連の態度更新機会を経たうえで、その年度で参加意向に転換しなかった場合、一般的に施策に関する関心は低下していく。つまり、広義の同調性である他者参加率が逡増する (その程度に個人差はあるが、ここでは一律に施策終了 5 年後までに関心が半減するものとする)。しかし、関心の低下は決して不可抗力ではなく、行政や地域リーダー等の啓発的活動により、少なくとも現状を維持

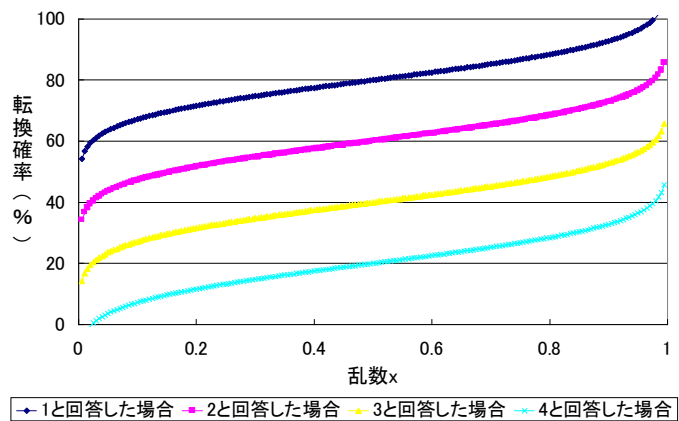


図 4 アンケート回答に対応した転換確率の設定 ( $\alpha 1 \sim \alpha 4$  に関して)

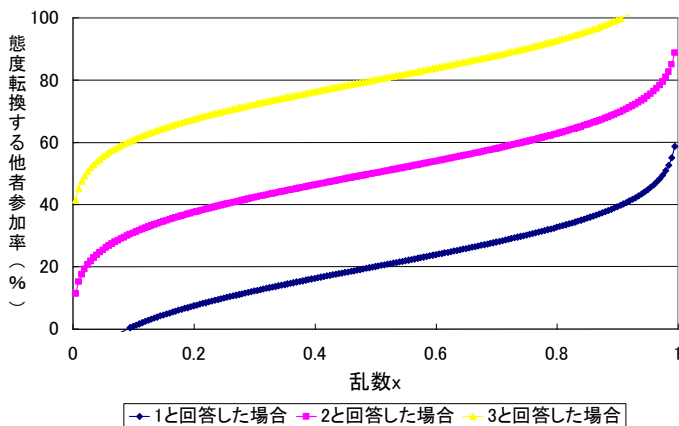


図 5 共同活動への態度更新機構 ( $\alpha 5$  に関して)

することは十分可能であると考え。この仮説を踏まえて、参加意向を有しない住民に対する啓発活動が、地域全体の合意水準に極めて大きな影響を与えると推察し、転換確率の変化に対する“抵抗力”として、モデルに組み込む。

### III 分析の枠組み

以下の仮説を ABAC モデルによって検証する形式で、合意形成過程における SC の重要性（検証 1 及び検証 2）、地域性が合意形成過程に与える影響（検証 3 及び検証 4）を検討する。ここでは、単純に地域全体の合意達成率を比較する指標とする。なお、本研究の分析視角について補足すると、本研究は、共同活動の「参加行動分析」ではなく、「参加意向分析」である。したがって、参加意向を有する住民は実際に活動に参加するものと考え、参加行動の可否等は議論の対象としない。また、以下の分析に関係しないパラメータは、表 5 のように固定する。

表 5 主要なパラメータの標準設定

パラメータ	設定値
初期活動参加割合（基礎部分）	50（%）
初期活動参加割合（誘導部分_1）（※ <sup>1</sup> ）	50（%）
初期活動参加割合（誘導部分_2）（※ <sup>2</sup> ）	30（%）
住民地域組織参加率	40（%）
通年不参加意向による関心低下（※ <sup>3</sup> ）	-20（%/年）
各地域組織の年間より合い回数（※ <sup>4</sup> ）	最大月 1 回

※<sup>1</sup> 基礎部分が必須で誘導部分が選択にあたるため、基礎部分に意向を持つ住民のうち 50%である。

※<sup>2</sup> 同様に、基礎部分に意向を持つ住民のうち 30%である。

※<sup>3</sup> 参加意向に転じるための他者参加率が毎年初年度の 2 割増加し、5 年で 2 倍になる（関心が半減）。

※<sup>4</sup> 最小で年 1 回とする。住民地域組織参加率に従って、確率的に組織に所属するか否かが決定し、組織に参加している人間に、さらに所属組織 ID がランダムに割り振られる。偶発的に構成員が 0 になった場合は、その組織は存在しないものとして扱う（組織数が 1 つ減る）。

（検証 1）他人の意見を強く取り入れる風潮の地域は、合意形成の水準の変動が大きい。

同組織所属者や同年代の住民、或いは農業従事状況が同じカテゴリーや近隣住民の影響を強く受ける風潮が高い地域では、参加者と不参加者の双方の影響を強く受けるため、合意形成の水準の変動が大きくなるとの仮説である。モデル内の操作としては、 $\alpha 1 \sim \alpha 4$  と全住民数に対する合意達成率の比較を行う。

（検証 2）社会規範の強さは、合意形成に関して極めて大きな影響を及ぼす。

「他の他者が少しでも参加している共同活動ならば、地域の一員として自分も率先して参加すべきである」と考える割合が多いほど、その地域の SC（特に互酬性の社会規範）が強く、「大多数の人が参加していようとも、特に参加しようと思わない」と考える割合が多いほど、SC が低いと考える。これら差異は、資源保全施策に係る合意形成を進める上で極めて影響力を持つとの仮説である。モデル内の操作としては、 $\alpha 5$  と全住民数に対する合意達成率の比較を行う。

（検証 3）共同活動に対する初期の参加意向の割合（地域性）は、その後の合意水準に決定的な差を生む。

資源保全施策を計画する対象地選択に関する検討課題であり、初期の段階で大きく参加意向の割合が異なる地域は、結果的に合意水準が極端に異なるとの仮説である。モデル内の操作としては、外生変数として扱っている「初期の参加者・保留者・不参加者のシェア」

を大きく変化させて、合意形成の水準を比較する。

（検証4）不参加意向保持者の関心低下を防ぐ啓発活動の影響は、極めて大きい。

1年を通じて資源保全施策に関する議論を行った末、不参加から参加へと意向の転換を行わなかった住民は、時間経過と共に施策への関心が低下する。それを行政等による継続的な施策の説明、参加者らとの接触による啓発効果により維持することは、どれほど効果的かを検証する。モデル内の操作としては、関心が年々低下する（ $\alpha 5$ が逡増、割合は表5参照）すること、防止出来た場合と出来ない場合を比較検討する。

## IV 分析結果

### 1 「他人の意見を強く取り入れる風潮のある地域は、合意形成の水準の変動が大きい」か？

図6を見る限り、地域内の住民が他の住民からの影響度をどの程度と認識していても、地区全体の参加意向者率（合意達成率）にそれほど大差は見られない。想像に難くないが、参加者率が5割程度の場合は、保留や不参加から参加に転じる好循環的な影響と、参加から保留や不参加に転じる悪循環的な影響が相殺し、今回の分析でこのような結果となった。しかしながら、個々人の転換確率のばらつきを設定をさらに極端にすると、参加意向者率により顕著な違いが見られる可能性もあり、さらに詳細なケーススタディが必要である。

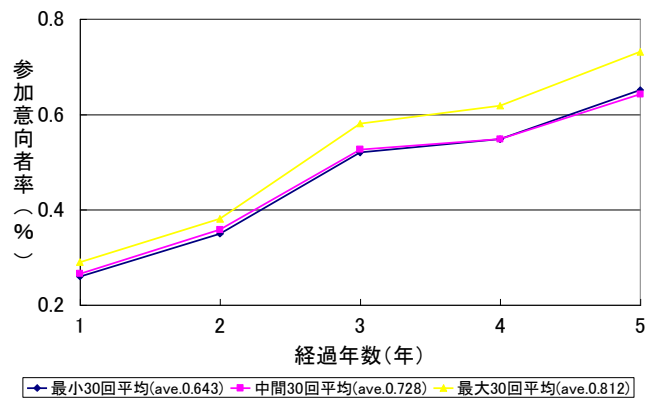


図6 対個人対面接触による転換確率  $\alpha 1 \sim \alpha 4$  の水準と参加意向者率の関係

### 2 「社会規範の強さは、合意形成に関して極めて大きな影響を及ぼす」か？

図7から、地域の社会規範が強く、共同活動に対する同調性が働く地域ほど、明らかに参加意向者率が高くなっていくことが分かる。2年目まではいずれも大差なく、それ以降に急激に差が見られることは、不参加者の態度転換が為されず、それら住民の関心が低下すること（合意に転じる他者参加率の増加）を未然に防止出来ているか否かの差が如実に現れた結果であると考えられる。

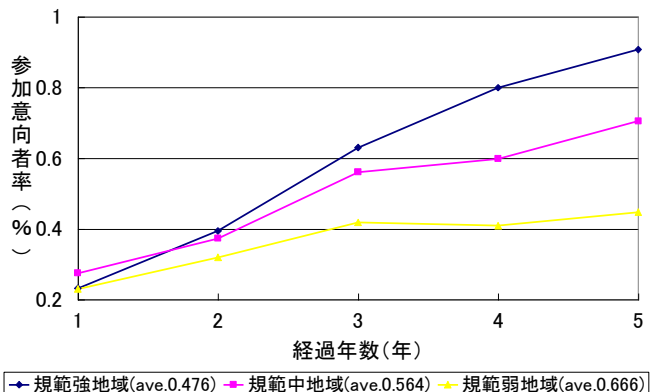


図7 参加に転じる他者参加率の水準と参加意向者率の関係

（規範強地域は、表4の選択肢1の出現確率を60%に設定。規範中地域は3選択肢の出現確率に操作為し。規範弱地域は選択肢3の出現確率を60%に設定。）



### 3 「共同活動に対する初期の参加意向の割合（地域性）は、その後の合意水準に決定的な差を生む」か？

図 8 の設定について補足すると、「○%－△%－□%」とは、初年度の時点で、全住民の○%が資源保全施策の基礎部分に相当する活動に参加意向を有し、そのうえで誘導部分の 2 つの活動に△%、□%の参加意向者が居ることを示す。以上の設定を踏まえて図 8 が示すところを解釈すると、既に共同活動に対する理解が深く、参加意向者の割合が多い地区ほど、その後も高水準の参加意向者率を推移するという常識的な予測を裏付けていると考えられる。数値の設定自体がやや非現実的ではあるが、将来的に施策対応を検討する地域の選定に対しては、極めて示唆的な情報であると言える。

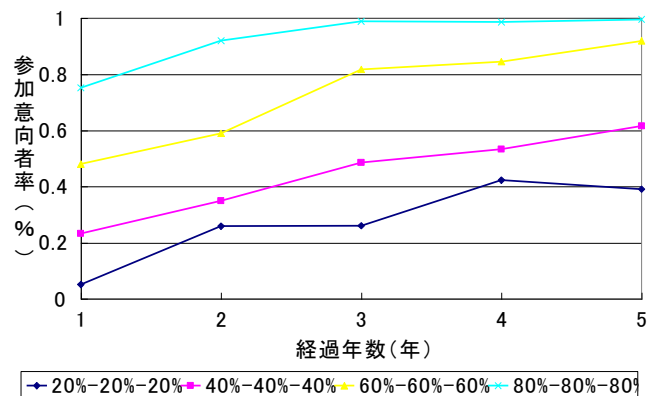


図 8 初期（現時点）の参加意向者の水準と参加意向者率の関係

### 4 「不参加意向保持者の関心低下を防ぐ啓発活動の影響は、極めて大きい」か？

図 9 から考察すると、啓発効果は認められ、関心を維持することは重要であると言える。ただし、本研究の状況設定のうえでの考察になるが、「極めて大きな」効果というには、若干効果が弱く、それ以外の要因による参加意向者率の低下を補足的に支えているという水準であると解釈出来る。

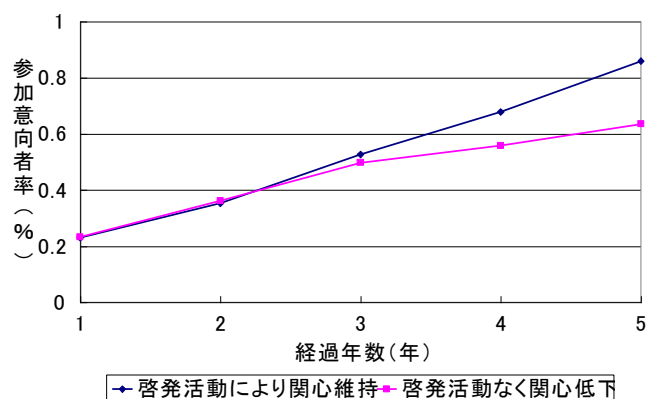


図 9 啓発活動により不参加意向者の関心を持続させる働きと参加意向者率の関係

## V 結論

前述の 4 パターンの検討項目について、本研究で構築した ABAC モデルによるシミュレーションから、その効果について検討した。その結果、何れも特徴的な合意形成プロセスを表現しており、完全なる仮想社会による実験的研究としては一定の成果があったものとする。特に本研究では資源保全施策の効率的運用に資する地域社会の SC に着目してきたが、前節の分析結果からは幾らかの知見を得ることが出来た。とりわけ検証 2 からは、

地域の社会規範（広義の同調性）が合意形成を促進するための重要な要因であることが伺える。ただし、本研究段階では、同調性や地域組織への参加を直接的に SC と解釈しているにもかかわらず、その量的設計がやや抽象的であり、より定量的な SC の位置づけ方が今後の課題であるといえる<sup>7</sup>。また、他者（世帯）の協力率と自己の行動決定との関連について、本論はマルチエージェントシミュレーションによって解析的に示したが、選択実験を用いた先行研究<sup>11),12)</sup>等を参考に、より精緻な分析を進めていく必要がある。

時間の制約上、本論で述べたケーススタディにとどまっているが、さらに SC と合意形成との関連を検討することで、ABAC モデルは資源保全施策の計画策定過程において、極めて有意義なツールとなろう。

#### 【謝辞】

本研究は、(株)構造計画研究所より無償貸与の KKMAS によって進められたものである。ここに記して関係各位に謝意を示す。

#### 【参考文献】

- 1) 農林水産省 Website, <http://www.maff.go.jp/nouson/nouson.htm#4> (2007/02/13 確認)
- 2) 山下良平, 星野 敏 (2006), 大規模水田農業地域の経営予測と資源保全施策の意義－北海道鷹栖町北野地区を事例として－, 農村計画学会誌 25 巻 論文特集号, pp485-490.
- 3) 星野 敏, 石川 修 (2005), ソーシャル・キャピタルと地域活性化に関する事例的考察－特に直接支払制度の運用パフォーマンスに注目して－, 第 55 回地域農林経済学会大会個別報告要旨, p89
- 4) 遠藤和子 (2006), 中山間地域農村の集落活力に関する分析, 平成 18 年度農業土木学会大会講演会要旨集, pp452-453.
- 5) 星野 敏 (2007), 中山間地域等直接支払制度の効果とソーシャル・キャピタル－和歌山県有田地域柑橘栽培集落の比較分析－, 神戸大学大学院自然科学研究科紀要, 25-B (in press) .
- 6) 高橋正浩, 生天目 章 (1999), 適応型合意形成モデルとその諸性質, 情報処理学会論文誌, 40 (9), pp.3586-3595.
- 7) 農地・水・環境保全向上対策 Website (<http://www.inakajin.or.jp/midorihozen/>) (2007/02/13 確認)
- 8) 日本農業新聞, 2007 年 1 月 20 日, p2.
- 9) 青木俊明, 西野 仁, 松井健一, 鈴木 温 (2003), 公共事業における情報提示と態度形成, 土木学会論文集, No.737/IV-60, pp223-235.
- 10) 青木俊明, 星光平, 佐藤 崇 (2006), 集団状況における協力意向の形成機構－同調圧力と手続き的公正が肯定的に作用する場合－, 土木学会論文集, No.807/IV-70, pp55-65.
- 11) 合崎英男 (2006), 生ごみの分別・回収活動における他世帯協力率と自己の協力意向, 農業情報研究, 15 (1), pp1-14.
- 12) 合崎英男, 土屋慶年, 近藤 巧, 長南史男 (2006), 非農家世帯員の協力による農業用水路の維持管理の条件－宮城県亘理町を事例として－, 農業経営研究, 第 44 巻 第 2 号 (通巻 129 号), pp.1-11.
- 13) 西俣先子 (2005), 循環型システムの形成に関する宮崎県綾町の地域研究－つきあい・交流, 信頼, 社会参加の尺度構成についての検討－, 国学院経済学, 53 (3・4), pp309-328.
- 14) 市田行信, 吉川郷主, 水野 啓, 小林慎太郎 (2006), ソーシャルキャピタルの尺度開発に関する研究－中山間地域等直接支払制度における協定締結を題材として－, 環境情報科学論文集 20 (環境情報科学別冊), pp.409-414.

<sup>7</sup> 近年, 西俣 (2005)<sup>13)</sup>や市田ら (2006)<sup>14)</sup>のように, SC を測定するための尺度開発に関する研究が見られる。