

Title	組織の中の個人～価値・規範のダイナミクスのモデル化を目指して
Author(s)	鶴見, 大助
Citation	
Issue Date	2001-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/712
Rights	
Description	Supervisor:橋本 敬, 知識科学研究科, 修士

第 1 章

はじめに

個人は一人一人違ったことを考えて違った行為をする。しかし時にはまとまって一つのことを考えたり、協働して一つの行為をする。本研究が意図するのはこういった組織に属している個人の行為を解明するための手がかりを得ることである。

個人の行為を分析するにあたり、組織を抜きに考えることはできない。なぜなら個人は生まれた時から家族という組織に属し、常に何らかの複数の組織に属している。例え何の組織にも属していない個人がいたとしても、その個人はどこかの国家に属しているはずである。組織に属していれば、必ずその中で個人と個人の相互作用が起こるのである。特に社会が複雑化した現代においては、組織に属さないで生活することは困難となる。

組織と個人との係わり合いから行為を分析するならば、価値と規範の二つの側面から考えなければならない。価値は個人の独特な考え方のことであり、規範は組織の構成員が共有する考え方である。このどちらの考え方も個人にとっては重要なのである。なぜなら我々は何らかの行為をする際に、自分自身の視点と他者の視点の二つを使い分けたり、その両方を使うからである。他者の視点を無視して行為をすると組織に属して活動することが困難になったり、逆に自分自身の視点を無視して行為を行うと、自分自身の欲求を満足することができなくなる。この点に関しては藪内稔(1999)がゲーム理論を使って議論し、ブラウ(1964)が権力を研究する際に議論している。

組織における価値と規範の重要性については様々な分野で研究がなされている。例えば価値の研究に関しては見田宗介(1996)が体系的に研究し、人々が価値をどのようにして認識し、扱っているかを分析している。また規範の研究においては井上茂(1967)が規範的なルールとしての性格を認知的な側面から議論し、大澤真幸(1990)は意思決定における規範の役割を議論している。

これらの研究を見てみると、価値も規範も複数の側面を持ち合わせていて、それらは必ずしも排他的な関係ではない。例えば「社会的な価値に従う」といった場合と「社会的な規範に従う」といった場合は、同じ基準に従うことを意味する。それぞれの言葉を使う状況や使う意図、使用者の認識によってその二つの区別がつかなくなってしまう。

価値と規範の区別に関して不十分であるが、それらが個人の行為に与える影響に関する議論はジェームス・G・マーチ(1979)によって行われている。だがそのメカニズムに関して

の議論にはあまり深く踏み込んでいない。その理由として、行為を行う個人が価値や規範の影響を受けていることを意識していない場合が多いことが考えられる。しかし個人の行為が行われるプロセスを解明するためには、価値と規範が行為に与える影響のメカニズムを明らかにしなければならない。

そこで本研究では文献による価値と規範の分析から組織と個人、価値と規範を明確に定義し、価値と規範が組織に属する個人の行為に与える影響のメカニズムをモデル化する。さらに、個人の無意識下で判断の基準としている価値と規範の影響を分析するために、個人がある特定の状況の中で行為を決めるプロセスを考え、それをエージェント・ベース・システムを使い分析する。エージェント・ベース・システムを使って個人の内的な行動原理を研究した先行研究として、アクセルロッド(1997)、マーチ(1991)の研究がある。これらの研究は単純な設定でありながらシミュレーション上のエージェントの振る舞いにリアリティを持たせることに成功している。そして単純な設定であるゆえに研究の対象を明確にする事ができ、一般的な結論を引き出すことができる。本研究でもそのようなアプローチを取り、比較的単純なエージェント・システムを構成し、文献研究によって導き出したモデルの妥当性と可能性に関して議論する。

本研究の構成は第 2 章で価値と規範に関する研究の現状を分析し、第 3 章で価値と規範が個人の行為に与える影響のモデルを提示し、第 4 章でそのモデルを導くための文献研究を行う。第 5 章において導き出したモデルを如実に表す現実の状況を考え、それをエージェント・ベース・シミュレーションに実装し、第 6 章でその結果のまとめと議論を行い、第 7 章で結論を導き出す。

第 2 章

現 状 分 析

文献等から価値や規範が持つ複数の側面を吟味した上で、個人ごとに価値と規範は多様性を持つことに関して議論し、本研究では価値と規範を個人が持つ何らかの判断基準として用いることを確認する。また研究手法として用いるエージェントシミュレーションによる先行研究について検討する。

2.1 一般的にいわれている価値と規範

広辞苑(第5版,1998)から価値の部分抜き出すと、「価値：(1)ねうち,あたい(2)商品交換の共通の尺度となるもの。交換価値。財の持つ固有の人間の欲求を満たす性質主観の情意を満足させる性質。自己の欲求を満たすもの」となる。

それに対して規範は、「規範：判断・評価・価値などののっとるべき基準。のり。手本。模範。真・善・美などを実現するために,思考・行為・制作が従うべき法則。評価の基準となる法則。」と書かれている。

このことから一般的に価値と規範の関係が浮かび上がってくる。ある品や物事が個人にとって値打ちあると考えられる時もしくは個人の欲求を満たす時にそれは価値があるとされ、ある品や物事が価値があると判断される基準(理由)が規範であり、それは時として法則のような形をとる。

しかしここには矛盾点が存在する。よく使われる表現として「価値に従った判断(行動)」と「規範に従った判断(行動)」というものがある。この二つの表現から受ける印象は、前者は自分自身の考え方を基に発せられた判断や行動であり、後者はどこかに存在する基準をもとに発せられた判断や行動である。しかしここでの両者の位置付けから考えると、この二つの表現は両立しなくなる。この時の「価値」と「規範」は、どちらも何らかの基準として使われる。

本研究では「価値」と「規範」をどちらもある種の基準として用いる。その基準が成立する背景・理由・変化に関して検討を重ねることで、価値と規範を明確に区別した形で定義する。

2.2 パーソンズ(1971)による価値と規範の区別

パーソンズによると価値は「社会体系が好ましいと考えるタイプに関する考え方であり、社会の構成単位それぞれが、行動について決定を下すその過程を規制する」¹(Parsons,1971)ものとなる。

ここでいう社会体系とは組織などの個人が所属している何らかの集団のことを指すこともあれば、一個の個人のこともある。社会の構成単位と言うのは、社会体系が組織であるなら組織の中のグループや個人のことであり、社会の構成単位が個人であったらその個人となる。つまり価値は、組織であっても個人であってもそれが属する体系において好ましいとされる基準であり、そこに属する組織や個人の行動を決定する際のプロセスを規制するという特徴を持つ。

規範は「さまざまな社会事態に対処して特定の社会目的や特定の模範を示すことなどを役目とする」²(Parsons,1971)ものであり、またその社会の「価値的構成要素のみならず、特定の集合体や役割が果たす任務上の、また状況的な条件のもとに行動していくために必要な態度指導の特殊な諸様式を内包している」³(Parsons,1971)とした。

この定義に従うと規範は何らかの形を持ったものであるとなる。価値はあくまでも個人や組織の考えや行動を規制する考え方に過ぎないが、規範はその考え方が法則や模範といった形をもったある種のルール体系である。

しかし規範の中には価値的な考え方を含んだものも多く、価値と同じく形を持たないものもある。例えばある行動を説明する時、価値ある行動という表現も規範に従った行動という表現もよく使われる。価値があるかどうか、規範にしたがっているかどうか、どちらもある種の評価基準であって個人の行為をに影響を与える。

2.3 これまでに規範を扱ったシミュレーション研究

コンピュータシミュレーションを使って社会現象を分析しようという試みの中で、規

¹ 邦訳 1977 , p10

² 邦訳 1977 , p10

³ 邦訳 1977 , p11

範を扱っている研究について検討する。ここではアクセルロッド(1997)とマーチ(1991)の研究を取り上げたわけであるが、彼等の研究において規範といった抽象的な概念をどのように位置付け、どのようなシミュレーション上での世界を作り、研究にリアリティを持たせているかを検討する。

2.3.1 アクセルロッドの研究

アクセルロッド(1997)は規範のある範囲の社会的環境の中に存在し、そのような範囲の中で各個人をある決まった方法に従って行動させるものとして定義し、限定合理的な人間によるゲームの文脈における規範行動の生成とその安定についてコンピューターシミュレーションによって分析した。

ここでこのゲームの説明をする。個人は他人を裏切ると高得点を得ることができる。しかしその裏切りを見つけた別の個人に報復されることで得た得点以上に得点を失う。しかし見つけた個人は報復することで自分自身も得点を失うこととなる。各個人は他人の行動を見て自分がどのように振舞うかを決める。

このようなゲームの中で生まれる特徴的な個人の振る舞いの傾向を調べることで、規範がどのように生まれどういった特徴を持つのか調べようとした。

結果は報復する個人が増えると裏切る個人が減り、裏切る個人が減ると報復する個人も減る。そして報復する個人が減るとまた裏切る個人が増えるといった、まるで捕食者と被捕食者の関係のような循環が起こり、規範と呼べるような行動の特徴は現れなかった。

しかしメタ規範という、報復をしなかった個人に対して報復が行われる設定をゲームに加えることで、すべての個人に裏切りを見つけたら報復を行うというインセンティブが与えられた。つまり報復を与えるという規範が規範を守らせる規範によって確立したというわけである。

この研究は単純なシミュレーションでありながら明確な設定においてリアリティをもたせている。特に裏切りと報復という二つの行為のみに焦点を当て、そこで生まれる行為の特徴を規範として表現することで現実に起こりうるケースを再現しているといえる。またある特徴的な行為のシミュレーションでありながら、アクセルロッド自身が定義した規範の特徴をうまくとらえている。しかし規範が生まれるためのキーとしてメタ規範をゲームの設計の中に組み込んでいるので、そこで生まれる規範は作為的となってしまった。またそのために規範が自然発生する現象に関しては言及がされていない。さらに生まれた規範の動的な変化や個人の価値に関しても触れていないのが残念である。

2.3.2 マーチの研究

マーチ(1991)は組織現象を研究するためにシミュレーション等の手法を積極的に取り入れている。その中で個人が知識を獲得していく上での規範的行動の役割をコンピュータシミュレーションによって解明しようとした。

個人の学習プロセスは今まで経験してこなかったような問題を解決したり発見したりして新たな方法を探索する探索行動と、今まで経験したことのある問題を解決したり発見したりするルーチン的な規範行動に分けることができる。マーチはこの二つの学習プロセスのどちらが組織学習において有用かということについてシミュレーションを行った。

その結果から彼は短期的な知識の獲得において規範的行動は有効に働くが、長期的な知識の獲得においては探索行動のほうが有効に働くということを導き出した。

この研究の結果に関しては高橋(1998)によってプログラムとその結果の矛盾が指摘されるなど問題があるが、組織学習という概念的なプロセスをリアリティを持った形でモデル化して簡単なプログラムで表現した点と、研究の対象を切り取り目的をはっきりとした点は非常に評価できる。

第 3 章

組織における個人が行為をする際のモデル

上の章で分析した価値と規範の不明瞭さ、規範の多様性の欠如という問題点を受けて、それぞれの個人が内面に価値と規範を持ち、それが個人の行為に影響を与えるモデルを提出する。

3.1 価値と規範を含んだ個人のモデル

組織における個人の行為の過程をモデルとして表すためには、組織が個人に与える影響をモデルの中で表現しなければならない。なぜなら個人は生まれながらにしてどこかの組織に属することとなる。そのため個人は行為をする際に組織の影響を否応無しに受けることとなる。警察官は非番の日であっても警察官として恥じない行動を取ろうという意識を持ち行為をする、教師は常に教師として周りから見られ、自分自身も教師として振舞うのである。

しかし一方で個人の行為が組織の影響を受けないこともしばしばある。高級官僚の賄賂事件や現職警官の窃盗事件などが起こるのは、個人はあくまでも個人の考えに従って行動をするという証拠である。

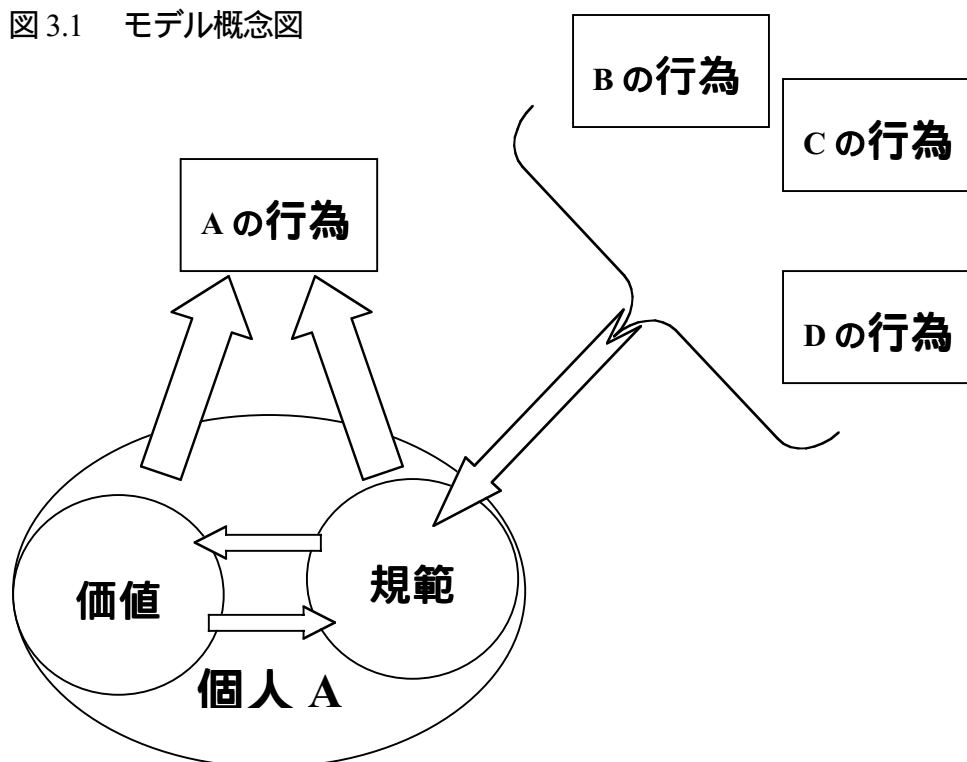
よって組織から個人に与える影響を規範といった形に凝集し、組織から独立した個人の考えの部分を価値といった形に凝集することで、個人が行為を決める過程をモデル化する事が妥当であろう。なおこの際、規範を個人の規範と組織の規範の二つの種類に分けて考える。

組織の中には個人が複数存在する。組織をかたちづくるのは複数の個人であるが、ただ集まっただけでは何の現象も生まれない。何らかの行為が行われることで組織において相互作用が生じ、なんらかの結果や規範が生まれる。そこで組織と個人を仲立ちするものとして個人の行為も重要となる。

以上を踏まえて組織における個人の行為を、個人の中の価値、規範、そして他の個人との仲立ちをする行為に分け、その影響の過程をモデル化する。

個人は周りの人の行動や自分自身の考えに基づいて行為を決める。その判断は価値と規範という基準に基づいた判断である。行為は他人の目に触れる。組織の中であまたの行為が行われ、個人はそれを観察することで自分以外の人々の行為を知ることが出来る。これが規範として個人の中に蓄積され変化していく。さらに個人の中で価値と規範は影響を与え合う。このモデルは下図のように表せる。

図 3.1 モデル概念図



ここでいう価値はもともと個人が持っている自由意思や考え方のことであり、自分自身の行為の結果や規範に関する評価によって変化していく。規範は2種類に分けることができ、モデルの中で個人が保持する規範は自分を含めた構成員の行為から類推されたもので個人の規範とし、複数の個人の行為や考え方の傾向として外部観察者によって類推されるものを組織の規範としてモデルの外に出した。また個人の中でも価値と規範は影響を与え合う。このように新たに形成された価値と規範に基づいて個人は次の行為が決まる。

3.2 モデルの特徴

このモデルの特徴は、規範を個人の外にあるものとして捉えるのではなく個人の中にあるものとして捉える点、価値と規範と行為が相互作用する点にある。その結果として一人の個人の中で価値と規範が時には対立する。

規範は一般的に組織の中に存在するものとして考えられている。規範とはある組織の中で通用する考え方や常識であり、「各個人は規範に従って行動しそれに従わなかった者に対して何らかの制裁措置が下される」(Axelrod,1997,p46)こともある。

しかし個人が常識だと考えている組織の規範は必ずしも組織の成員すべてにとっての常識だとは限らず、個人が考える組織の規範は同一組織内でばらつきが生じることもしばしばある。よく研究者が指摘する規範というのは、その研究者が観察やインタビューによって明らかにした組織構成員の行為や考え方の傾向や特徴である。そのためすべての構成員が同じ行為や考え方の傾向や特徴を持っているとは限らない。しかし規範と言った場合、外部観察者から観察 4 できる構成員の行為や考え方の傾向や特徴と、個人がそれぞれ類推する組織の構成員の傾向や特徴という意味の二つがある。

そこで研究者のような外部の視点から見た構成員の行為や考え方を組織の規範としてモデルの外におき、モデルの中でそれぞれの個人が持つ規範は個人考える組織構成員の行為や考え方の傾向として個人の規範と区別する。個人の規範は個人が他人の行為を観察する際には限定合理性(Simon,1945)つまり知識の不完全性・予測の困難性・行動可能性の範囲のため、完全に抽出することが出来なくなる。結果として組織の中の各個人は、それぞれ違った規範を持って行動することとなる。なおモデルでは、個人が他人の考え方を場合というのは言葉に出したり文章にしたりする場合も考えられるが、これらも行為に含めるとした。

会社組織等において、新入社員はいつのまにか組織の規範を身につけてしまう。これは他人から組織のやり方や考え方を聞いたり、もしくは他人の行為を観察したり実際に失敗することで身につけていくのである。一般に言われるコミュニケーションも行為の一つと考えれば、個人は自分以外の構成員の考えている事を知るのは困難であるので、行為を媒介にした類推でしか規範を知ることが出来ない。したがって個人の価値や規範から生まれた行為が他の個人に観察され、他の個人の規範や価値に影響を与える。つまり行為を媒介にして個人同士が影響を与え合うのである。

行為は価値と規範に基づいて生まれる。規範は他の個人の行為から主観的な形で抽出される。抽出のプロセスで価値が影響を与えることもある。価値は行為の結果や規範に対する評価から決まってくる。以上のように何らかの行為をするということは価値・規範・行為といった要素の相互作用のプロセスを意味する。

第 4 章

モデルを導き出すための文献研究

前章で提示した組織における個人の行為に関するモデルを導き出すための文献研究を行う。分析は組織、個人、規範に分けて行う。なお、価値に関する分析は個人の分析の中で行う。

4.1 組織の分析

まず本研究における組織の位置付けを行い、組織が目的を持った複数の個人の集まりであるために一つの組織であっても単一的ではなくその結果規範も多様になることを示す。また役割という観点から組織を見たときに、役割が組織の中で複数の規範を生み出すということを示す。

4.1.1 組織の定義

ここで考える組織はいったいどのようなものであろうか。

バーナードは組織を「二人以上の人々の意識的に調整された協働の緒体系」⁴(Barnard,1938)と定義した。この考え方はドラッカーが組織を「目的に従って設計され、目的別に専門化した存在」⁵(Drucker,1992)と定義したように組織論における組織の定義の主流であると言える。

このような組織の定義は、組織を組織の目的の追求のための道具としての位置付けている。しかしこの定義では家族や村社会、国家といった組織は含まないこととなる。組織の中で何らかの目的を持って行動する個人の行動は、例えその組織が目的を持たずに意図的に設計されたわけではなかったとしても、その組織中だけで通じる常識や考え方に影響を受ける。

⁴ 邦訳，1968，p76

⁵ 邦訳，1998，p54

そこで本研究では組織を「何らかの相互作用や相互依存関係がある目的を持った個人の集まり」と定義する。

4.1.2 組織における個人の目的

本論での組織の定義はバーナード(1938)の定義のように組織として明確な目的を備えている必要はない。しかしその中に目的が皆無というわけではない。少なくとも組織は複数のタイプの個人の目的を満たす必要がある。「人々の関心が表現され欲望が満たされるのは、彼らが樹立した社会的関係においてである」⁶(Blau,1964)。ゆえに人々は組織などの社会的関係を構築する。つまり個人は何らかの欲求を満たすために組織に属するのである。

個人にとって組織に属することで何らかの利益が得られなければ、個人はその組織に属する意味が無い。なぜなら組織に属した場合、個人は自らが所属する組織に何らかの貢献をしなければならない。この貢献は個人にとってほとんど負担にならないようなものであるかもしれないが、組織に属することで個人は何の利益も得られないのなら、組織は個人に対してその組織に属そうという誘引を与えない。

個人の持つ目的を様々な欲求を満たすことだと解釈した場合、マズローの欲求階層説⁷(Maslow,1954)で類型化されている5つの欲求は、すべて組織に属することで満たされやすいといえる。食欲などの人間が生きていくために必要な生理的欲求や自分自身を守りたいという安全欲求に関しては組織に属し、互いに協力したほうが容易に獲得することができる。さらに親しい人々とともにいたいという親和欲求、自らの価値を高め、他の人々から評価されたいという自尊欲求、そして究極には自らを社会、集団の中で実現しようとする自己実現欲求に関しては、「集団で活動することによって充足される」(狩野他,1995, p122)ものであり、組織に属せずに満たすこと困難である。

このように個人は組織の中で活動することで一人の時よりも容易に満たすことの出来る欲求と組織でしか得られない欲求を満たすという目的を持つ。

以上のような個人が集まってできる組織は決して一枚岩ではない。その結果として一つの組織の中で多様性が生じ、規範も多様になる。

4.1.3 組織における個人の役割と規範

組織の中での個人の役割は、その組織の構造を決める大きな要素である。役割の配分が多様であるがゆえに組織も多様な形を取る。役割は「選ばれた特定タイプの行為者や地位

⁶ 邦訳, 1974, p10

⁷ 狩野素朗編「対人行動と集団」ナカニシヤ出版, 1995, p121 - 122 より

だけに適応される規範」⁸(Scott,1995)とも言える。役割という規範は、個人に「何を行うことになっているかについての、単なる予期や予測ではなく、指示—規範的な期待—を与える」⁹(Scott,1995)からである。ゆえに役割が組織の規範の多様性を生み出すとも言える。

個人が組織に属すると、その個人にはその個人の意図もしくはその組織における必要から何らかの役割や地位が付与される。明確な目的を持って設計された組織であれば、その目的の達成のためにまるで機械の部品のごとく個人に役割が与えられるのは容易に想像ができる。抽象的もしくは多数の目的を持った組織であっても、その組織の維持や発展、個人一人一人の欲求を満たすために何らかの役割が与えられる。

このように役割が生まれる理由の一つは、役割を割り振ったほうが組織で行われる何らかの行為を能率的に行うことが出来るからである。例えば何かを協働して作るケースを考えて見ると、全員が同じ作業をするよりもそれぞれが仕事を分担して行ったほうが能率的である。これはアダム・スミスのピン工場の例にある通り、仕事を分担することで各個人は自分の与えられた仕事を能率的にこなすことが出来るようになるからである。組織がそれぞれの役割を担った個人やサブ組織間の相互作用によって成り立っているゆえに、この役割が組織において非常に重要となる。

役割の配分とその性格は組織の構造をも決めることとなる。一つの目的地に到達するための道のりが複数あるように、一つの目的を達成するための方法はいくつもある。組織における目的が複数合ったとしたらなおさらである。ゆえに組織における役割は多種多様となり一つ一つの役割自体も様々な形を取る。組織における個人は役割に従った行動をとるので当然その組織も多種多様になる。

一つの組織において規範は共通するものだとは一般的には考えられるが、役割に対応する規範はその役割ごとに違ってくる。結果として個人ごとに規範の違いが生まれる。

4.2 個人の分析

個人は組織の一員としての側面と組織とは関係のない一個の個人としての側面を持ち、その二つを常に同居させている。前者が規範で後者が価値の側面である。そしてそのどちらの側面を重視したらその状況での自分自身が高い満足を得ることができるかを考えて行為を決める。

⁸ 邦訳, 1998, p 60

⁹ 邦訳, 1998, p 60

4.2.1 組織の中の個人

個人と一言でいう場合、「一方では姓名、住所、履歴、名声を持つ個々の、特定の、独特な、個別的人間が問題にされ、他方では組織全体、あるいは組織の末端部分、調整によって可能とされる努力の統合、集団を構成する人間が問題にされる。」¹⁰(Barnard,1938)個人を考える時、この二つの側面は切り離して考えることはできない。そして組織はこのような個人が集まって出来ている。

組織は個人が集まってできるがゆえに個人の影響を受け、個人は組織に属するがゆえに組織の影響を受ける。自分の都合に応じて組織に属するかどうかを自由には出来ないの、個別的人間としての個人と組織の構成員としての個人は一人の個人の中に並存する。ゆえに個人は組織に属していることを常に意識しないわけにはいかない。そして個人は何らかの行為をする際に常に個々の人間としての判断と組織の一員としての判断が求められ、どちらを優先させるか考慮することとなる。

個人は自分の属する組織を意識するがためにいくつかの顔を持つ。ある平凡なサラリーマンであったとしても、家族の中の父親としての行為と、社員としての行為、そしてもしも趣味のサークルに入っていたとしたらその一員としての行為は、まるで同じ個人がなしたものと思えないほど違ったものとなりうる。そういった場合、それぞれの行為をその組織における構成員として望まれているかどうか、その組織の役割から妥当かどうか、組織の規範と照らし合わせて考えてみると不自然な行為でないことがわかる。

法律学上では企業を法人と位置付けてあたかも人格を持っているように扱う。我々は時々組織を一つの意思決定主体だと考えてあたかも組織が意思決定をしているように感じることがある。しかし組織が2人以上の個人の集まりによってできるがゆえ、複数の個人の調整と相互作用の結果が組織全体の意思決定なのである。例えば組織としての意思決定において二つの案がありそのどちらかを単純に多数決で選ぶ場合、51%の人が支持した案が選択され、49%の人が支持した案は選択されない。組織として一つの意思決定をしたとしても、その中の個人の意思決定は多様なのである。

それでは複数の個人が集まるということは組織にとってどういった意味を持つのであろうか。個人が集まるとその力は単純和ではなく相乗効果を持つ。それぞれの得意分野を活用して苦手分野を補い、一つの目的を達成することができる。このことは別に一つの目標だけではなく複数の目標においても、日常生活の向上においても言える。

逆に組織において個人の調整とその相互作用がうまくいかなかった場合、個人の得られる利益は一人で何かをする場合に比べて著しく劣ることがある。そこで個人の調整とその相互作用が機能するために組織の中には個人をコントロールする装置が存在する。この装

¹⁰ 邦訳, 1956, p9

置は役割、法律、ルール、組織文化などであり、大きく分けると規範の一種である。

組織とはそれぞれ独特な個人の集まりであり、個人の組み合わせや相互作用、そして組織の中の規範のあり方によって組織の性格も決まってくる。

4.2.2 個人の価値の定義

個人が組織という側面からではなく、一個の人間として何かを判断する時の判断基準を本研究では「個人の価値」と定義する。何に関して価値があると判断するのか、その基準の基礎になっているものが何かという点に関しては人それぞれに違いがあり、価値は多様性をもつこととなる。

価値に関する研究は社会科学の分野においてさまざまな角度からなされてきた。例えば見田は「主体の欲求を満たす客体の性能」(見田,1996,p17)と定義したが、これはあまりにも抽象的過ぎる。しかしながら価値とは何かという命題に対し、完璧に答えることのできる研究はないといっている。というのは文献によって価値の定義がまちまちであり、文脈によってその使われ方もまちまちであるからだ。また価値という言葉の使い方の統一すらもされていない。これは価値という言葉の普遍性から仕方がないことである。

見田は「価値主体」「価値客体」「価値判断」の三つを区別する(見田,1996)ことで、「価値」がどういった文脈で使われるのかをはっきりさせようとした。ある主体がある客体の価値を判断するという状況において、その主体が「価値主体」(ないし評価者)、その客体が「価値客体」(ないし価値体)、その判断が「価値判断」と区別する。そこで本研究ではこの時の判断の基準こそが個人の価値であり、個人に満足感を与えてくれる客体のことを価値ある客体として評価し、その満足感をより多く与えてくれる客体ほど個人にとって価値があるものとした。

個々の人間としての側面は個人の「価値」の側面であり、組織の一員としての側面は個人の「規範」の側面ということができ、個人はこの両方の側面を持っている。このどちらの側面を重視するかはその行為をする際の状況と、個々人の性質によって決まる。そしてそのプロセスは欲求の充足を軸に説明できる。

自分にとって規範に従うのと価値に従うのとどちらが自身の欲求を充足できるか、この観点からその状況において規範と価値のどちらを重視するかを判断するのがここでの葛藤である。この判断が難しいのは、価値と規範といった異質の基準から得られる満足、同じ基準で比べなければならないからである。

4.3 規範の分析

規範と一概にいった場合には 2 種類の意味がある。組織の規範と個人の規範である。組織の規範は複数の個人による行為の結果から観察できる傾向のことで、組織外部の視点から見たものである。それに対して個人の規範は組織の中にいる個人が周りの行為から推測した行為の傾向であり、個人の行為に深くかかわってくる。

4.3.1 二つの規範

規範は一般的に「物事がどのようになされるべきかを特定化し、価値あるものと認められた目的を遂行するための正当な手段を規定するもの」¹¹(Scott,1995)というように定義される。それは例えば組織の中で通じる常識やこうすべきだという規定である。役割も規範の一つの形である。

しかしこの定義には大きな問題がある。それは規範の多様性を考慮に入れてない点である。ここでいう多様性とは、個人一人一人が同じ規範を保持していると思いながらそれぞれ違った規範を保持しているような場合のことを指す。規範の多様性を考慮に入れないがために、組織のある構成員が他の構成員に当然の規範だと考えて指示を出さないで何かを伝えた場合、伝えられた側は指示を出した側からは予期せぬ行為をすることがある。

上記の定義に従った規範は、外部から見てその組織の構成員が共有していると観察される規範であるが、組織内部にいる構成員がその観察された規範と全く同じ規範を観察することは非常に困難である。それなのに組織の構成員は自分以外の構成員の行為を踏まえた上で行動を取らなければならないことが多々ある。ゆえに個人が規範であると意識しているものは、外部観測者から見たときに違った形のものとなりえる。さらにその個人の意識している規範も個人ごとに違った形になってしまう。

そこで本研究ではスコット(1995)の定義した規範を使いながら、外部観察者によって観察される規範を「組織の規範」、個人一人一人が組織の中で観察して保持している規範を「個人の規範」と区別することにする。

4.3.2 組織の規範

組織の規範には組織において何が好ましいか、望ましいか、重要であるかというような価値的なものが含まれる。例えば年功序列制を取っている企業においては、長く勤めている人ほど出世するという規範があると同時に、長く勤めることが好ましいとか、望ましい、重要であるといった価値も存在する。

¹¹ 邦訳, 1998, p60

組織の規範に従うことで、個人は自身の欲求を満たすためのより効果的な方法や能率的な方法、さらには何が自分にとって価値があるという点についてのすべてを自分自身で最初から行わなくて済むことがある。これはまるで学習のように自分にとって新しい知識を得るために、本を読むなどして他人の経験を利用するのと似ている。もし個人がすべての行為をすべて自分で決めないとしたら、何が自分にとって価値があるかの判断ですら毎回行わなければならないし、他人の知識を活用することができずに時間がかかりすぎてしまう。

組織の中に存在するすべての規範はある種のルール体系の形を取る。それぞれが関連付けられている。その時のルールの意味は二つあって、例えばチェスのゲームにおけるコマの動き方やゲームの進め方に関して明確に定めたルールと、そのゲームに勝つための定石や原則のような概念的なルールがある（井上,1967）。

組織の規範は細かい一つ一つのルールとしてよりも、価値的な判断を含む概念として捕らえることで効果的に働くことがある。このことはウェーバー（1947）が規範的な規則がいかんして効果的に組織のパフォーマンスを上げるかを研究したのに対し、マートン（1949）が細かい一つ一つのルールにこだわった結果として官僚制が機能しなくなることを指摘したことからもわかる。

組織の規範は個人が組織の中で行動する時に役立つ。例えばコミュニケーションは組織の規範無しには成り立たない。組織において一つのコンセンサスを作るためには多くの時間と調整が必要となってくる。重要な決定においてそういった方法が取られるのは妥当であるかもしれないが、組織の決定すべてを調整によって決めるとしたら途方もない時間がかかってしまう。

4.3.3 個人の規範

組織に属する人々が自分自身の規範に従って行動をするとき、それを組織の外部から観察したらまるで一つの規範にしたがっているように見えることがある。しかし実際の個人それぞれの規範は組織として同じ一つのものとは限らない。例えば自衛隊において正しい敬礼の決まりが存在するのにその解釈から多様な敬礼の形がうまれている。話を聞いて見るとそれぞれの個人は自分の行う敬礼が正しい敬礼だと考えて行っていることがわかる。

個人が組織における規範を知るために手段としてどういったものがあるか。規範を他人から聞く場合、他人の行為等から規範を類推する場合、自らの行為の結果から学ぶ場合が考えられる。

規範を他人から聞く場合にはコミュニケーションの問題が発生する。組織において規範は無数にあるといってもよい。そのすべて説明するには情報量が多くなりすぎるのでどうしても不完全な伝達しかできない。一つの規範であっても抽象的で簡単に他人に伝えるこ

とが不可能なものもある。象徴的な規範は誤解を生み、相手の受け取り方によっては全く違った形の規範として伝わってしまう。さらに規範を理解するためには別の規範が必要になるといった無限後退が起これることもある。規範は法やルールと同じである種の体系を持つことが多いからである。

他人の行為から規範を類推する場合においては個人の価値や限定合理性の問題がある。規範に対してあらかじめ何らかの価値評価を下していたのなら、実際の規範と間違っただけの印象を抱くなどして合理的に複雑な組織の仕組みや構成員の特徴、他組織との係わり合い、資源的理由などを分析して推論することができない。もしそういった価値的な前提が無かったとしても個人はすべての知識を知ることが出来ない。他人の行為の結果について完全に理解することが出来ない。その行為が規範に基づいて行われたものなのかどうか、その行為が何を意味するのか、その影響は何かについて完全に知ることが出来ない。また予測の困難性から変化する他人の行為の中で次の行為を予測することが出来ない。結果として過去の規範を類推することでしか将来の規範を予測出来ない。さらに行動可能性の範囲から、自分の見たり聞いたりできる範囲・時間での個人の行為からしか類推することが出来ない。このような理由から完全な規範を推測することはできない。

自らの行為の結果から学ぶ場合は個人ごとに違った行為を行い、もし同じ行為を行ったとしてもその結果が同じとなることは少ない。さらに結果が同じだとしても、その結果に対する受け止め方が個人ごとに違ってしまふ。そのため各個人ごとに行為から学ぶものが違ってくる。

以上のような理由から、規範は個人ごとに違ったものとなる。しかしこのように組織の外部から観察される規範とは違った形の規範しか獲得できなくても、個人は規範に従うメリットが大きいので規範に従った行動を取らなければならないことがある。

第 5 章

エージェントベースシステムによるモデルの実装と分析

第 3 章で提示した、個人がそれぞれ価値と規範を持ちそれが行為に影響を与えるモデルをコンピュータシミュレーションによって実現し、分析することでモデルの妥当性を議論する。シミュレーション・モデルを作る際には、ある特定の組織現象を再現し、のちに抽象化・一般化した結論を導き出す。

5.1 モデルから考えられる特定の状況

第 3 章で導き出したモデルを如実に表す状況を考える。

例えば商品の値段を決める原始的なプロセスは需要と供給のバランスから決まると言われている。しかし同じ商品であっても必ずしも同じ値段で売っているわけではなく、たいていの場合は値段にばらつきがある。なぜならそこに販売者側の意図がからんでくるからである。販売者は自分が売りたいと思う値段を持ち、別の人が売っている同じような品物がいくらで売っているかもしたいい知っているだろう。その場合、別の人よりも自分が高い値段をつけたら売れづらくなるだろうし、安い値段をつけたら売れやすくなるだろう。また他人よりも非常に安い値段で売ったら損をした気分になるし、高い値段で売れたら得をした気分になるかもしれない。ゆえに他人がつけた値段はその人が自分の商品売る際に重要になってくる。この場合、他人が売る同じような商品の値段が規範、自分の売りたい値段が価値であり、値段をつけるのが行為となる。

高速道路の速度も同じように考えられる。高速道路における制限速度は決まっているが、我々は制限速度以上に他の車の速度に注意しながら運転する。他の車よりも遅すぎても速すぎても他の車の迷惑になるし接触の危険も高くなる。そのため運転する個人が認識する他の車の速度を規範、自分の快適に走れる速度を価値、自分が実際に何キロで走るかということを行為として考えると、モデルに当てはまる。

以上のような現象は、価値と規範が価格や速度といった一変数で表されるような限定的な状況である。しかし、個人の価値と規範があいまって行為が決定されるというその現象

の本質はごく一般的である。個人が自分の行為を決める際には、この例と同じように個人の中で価値と規範の衝突がある。そこで上記のような現象を分析することは、価値と規範が行為に与える影響を分析するのに有効であると言える。そこで本章では第3章で作ったモデルを前に示した限定的な形で表し、それを分析することで一般的なモデルの妥当性を検討する。

5.2 シミュレーション世界の設計

各個人は個人の価値という側面からの基準と、規範という側面からの基準の両方を持って何らかの行為をする。今回シミュレーションによってこのモデルを表現するにあたり、5.1 で例に挙げたような限定的な状況を想定し、そこから一般的な行為がなされる際のメカニズムを分析する。

シミュレーションでは個人がある芸術を得点として評価する際を考える。他人とあまりかけ離れた評価をすると自分の評判が落ちる可能性があるのですわけにはいかない。他人の評価もだいたいわかる。だからといって他人と同じ評価をしさえすればいいというわけでもない。自分の判断する評価も心の中で持っている。そんな状況を考えてみる。

その時の個人が自分自身の評価から決めた芸術作品の評価点を価値、他の個人がつけているとその個人が考える得点を規範とし、エージェントは内部変数としてそれぞれを持つことにする。個人はこの二つから自分が次にその作品につける得点を決定する。これが個人の行為に対応する。なお個人が価値と規範の両方がある割合で割り振った時の値を個人の判断基準として変数で表し、そこから自分の出す評価点が決まることとする。なお、この判断基準はシミュレーションで表現する際に便宜上もうけた変数である。

第3章で提示したモデルを今回の状況のように、シミュレーション上で実装するにあたり価値・規範・行為をすべて一変数で表せるような状況を考えたのは、それによりそれぞれの値の違いからそれぞれの状態の違いを定量的に表現することができるからである。

判断基準に正規乱数を足したものが行為である。これは、「行為がすべての確信、態度、関心を包み込むわけのものではない。行動をとまなわず実現されない価値や確信というものがある。」¹²(March,1979)からである。

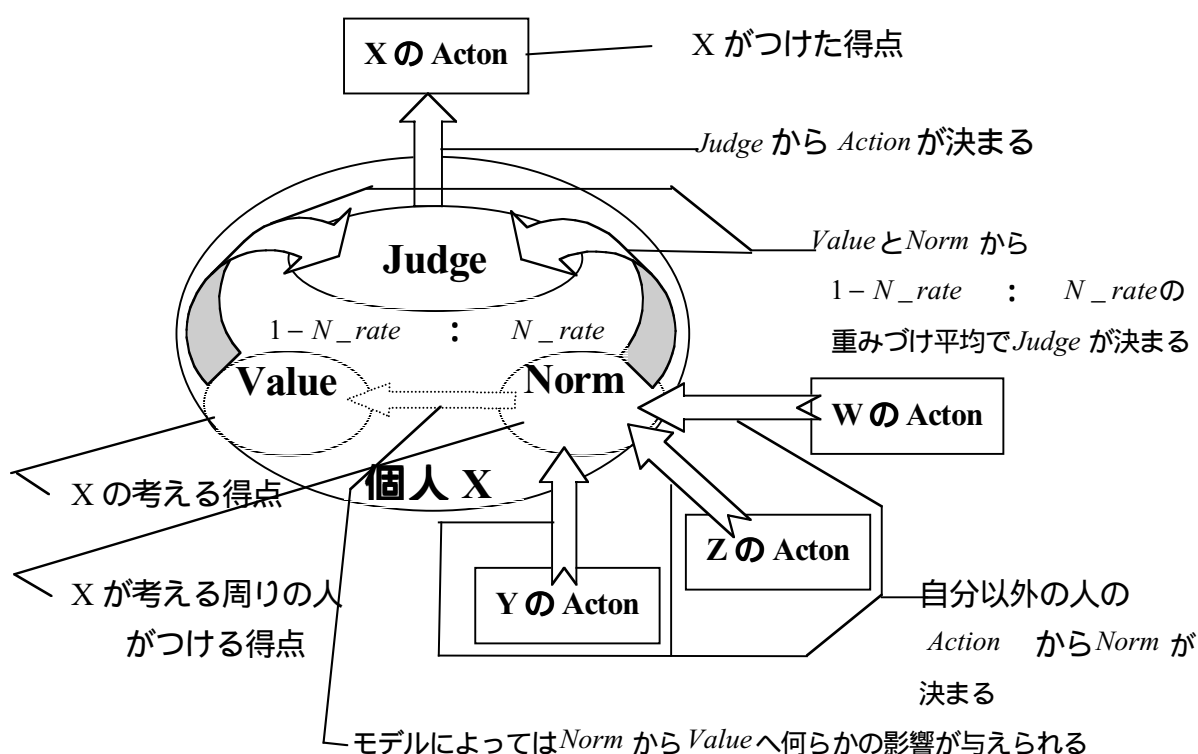
個人は他人の行為を認識してそれを規範とする。その際、自分の規範から近い行為ほどはっきりと認識ができ、遠い行為はうまく認識できないとする。他人の行為をすべて完全に認識できないという設計を行ったのは人間の認知能力に限界があるという限定合理性の議論を踏まえたからであり、認識できる法則をこのように決めたのは自分の規範から遠い

¹² 邦訳, 1986, p9

行為を認識することは困難だと考えたからである。

これらのルールを持った個人がシミュレーション上でどのような動きをするかを見るわけであるが、(1)行為を決定する際に価値と規範のどちらを優先させるか(2)価値がどのように変化するか(3)価値の変化の仕組みが違う個人を混ぜたらどうなるか、という点に注目して操作し、このシミュレーションがどのようなことを示唆するか観察する。

図 5.1 シミュレーション用モデル概念図



ここでは以下の 5 通りのモデルを分析する。

- モデル 1 価値の変更がない
- モデル 2 価値が平均⁰、標準偏差 α の正規乱数で変更される
- モデル 3 価値が規範に近づく
- モデル 4 価値が規範に近い時は規範から遠ざかり、規範に近い時は規範に近づく
- モデル 5 モデル 2 とモデル 4 のエージェントを混合させる

5.3 共通する要素とシミュレーションの進み方

各シミュレーションに共通する要素(変数、パラメータ)を定義し、共通するシミュレーションの進み方について説明する。

個人の内部変数：

N_t^i : 規範 ここでの規範は個人の規範にあたる
 他人の行為を観察し、個人が観察することの出来た他人の行為
 の平均

V_t^i : 価値 個人の性格や個性、独自の基準をあらわすもの
 価値がどのように更新されるかはモデル 1~5 で異なる。

J_t^i : 判断基準 価値と規範を $(1 - N_rate) : N_rate$ の比で重みづけしたもの

$$J_t^i = (1 - N_rate)V_t^i + N_rate \times N_t^i$$

A_t^i : 行為 判断基準に標準偏差 C 、平均 0 の正規乱数($\varepsilon^i(C)$)を加えたもの

$$A_t^i = J_t^i + \varepsilon^i(C)$$

 行為は個人によって認識されるがその行為に近い価値を持った
 個人からは認識される確率が高く、遠い価値を持った個人からは
 認識される確率が低くなる。

上付き添え字 i はエージェントを表す

下付き添え字 t は時間(Step 数)を表す

パラメータ：

N_rate : 判断基準を決める時の $Norm$ の割合

その他の設定：

エージェント数は $P=100$ 人

エージェントは各 $Step$ に 1 回行為を行う。

シミュレーションの進み方：

Stage0-1 : すべてのエージェントに初期値として0~1000 までの間で一様乱数で価値が与えられる。

Stage0-2 : 最初の行為は価値の値に標準偏差 $C = 50$ の正規乱数を足したもの

$$A_0^i = J_0^i + \varepsilon^i(50)$$

Stage1 : 各エージェント(i)は他人の行為($A_t^j (j \neq i)$)を認識することで規範 N_t^i を決める。認識できた他人の行為の平均がその個人の規範となる。

$$N_t^i = \frac{1}{P} \sum_{j \neq i} r_t^{ij} A_{t-1}^j$$

ここで r_t^{ij} はエージェント i がエージェント j の行為 A_{t-1}^j を認識できる確率

で、

$$r_t^{ij} = \begin{cases} 1 - \frac{|N_{t-1}^i - A_{t-1}^j|}{500} & |N_{t-1}^i - A_{t-1}^j| < 500 \\ 0 & |N_{t-1}^i - A_{t-1}^j| \geq 500 \end{cases}$$

すなわち自分の規範に近い他人の行為は高い確率で認識でき、遠い行為は低い確率で認識し、500以上離れていたら認識できない。

Stage2 : 各エージェントは自分の価値を決める（価値を決める関数 F はモデルごとに違う）

$$V_t^i = F(V_{t-1}^i, N_t^i)$$

Stage3 : 価値と規範から判断基準が決まる

$$J_t^i = (1 - N_rate) \times V_t^i + N_rate \times N_t^i$$

Stage4 : 判断基準 J_t^i を基に標準偏差 $C = 50$ 、平均0 の正規乱数 $\varepsilon^i(50)$ で行為が決まる

$$A_t^i = J_t^i + \varepsilon^i(C)$$

Stage5 : $t \rightarrow t+1$ として Stage1 に戻る

Stage6 : Stage1 ~ Stage4 までを 1Step とし、各シミュレーションは10000Step 続けられる

5.4 分析方法

得られた結果からその傾向を分析するために、以下の観点からデータを整理してグラフとして表した。なお分析 2~6 は、一つのパラメータ・セットに対し、5 種類の初期値から始めたシミュレーションを平均している。また、分析 1 の結果として示しているグラフ

は典型例である。

分析 1：価値・規範・行為の時間変化

価値・規範が全体としてどのように変動するかをみるために、全エージェントの V_t^i 、 N_t^i 、 A_t^i の時間変化を重ね書きしてグラフに表し、これらの値の分布とその推移の傾向に関して分析する。グラフには 10Step ごとに表示する。

それぞれのパラメータごとに分析を行う。

分析 2：価値・規範・行為の分布の広がり

ある一時点の中で各エージェントの価値・規範がどの程度の幅で分布しているかを分析するために、1Step の中で V^i 、 N^i の標準偏差を測定する。

$$V_t^{sd} = \sqrt{|\langle V_t \rangle^2 - \langle V_t^2 \rangle|} \quad \langle V_t \rangle = \frac{1}{P} \sum_i V_t^i \quad \langle V_t^2 \rangle = \frac{1}{P} \sum_i V_t^{i^2}$$
$$N_t^{sd} = \sqrt{|\langle N_t \rangle^2 - \langle N_t^2 \rangle|} \quad \langle N_t \rangle = \frac{1}{P} \sum_i N_t^i \quad \langle N_t^2 \rangle = \frac{1}{P} \sum_i N_t^{i^2}$$

ここでは $t = 5000$ をとった。パラメータを変化させて傾向を見る。

この値が小さいほどエージェントごとの違いが小さいことになる

分析 3：価値・規範の変動範囲

エージェントが持つ価値・規範がどれくらいの範囲で変動するかを見るために、各Stepでの価値・規範の平均 $\langle V_t \rangle$ 、 $\langle N_t \rangle$ の $t = 5000 \sim 5999$ 間での標準偏差

$$\langle V \rangle^{sd} = \sqrt{|\langle \overline{V} \rangle^2 - \overline{\langle V \rangle^2}|} \quad \overline{\langle V \rangle} = \frac{1}{1000} \sum_{t=5000}^{5999} \langle V_t \rangle \quad \overline{\langle V \rangle^2} = \frac{1}{1000} \sum_{t=5000}^{5999} \langle V_t \rangle^2$$
$$\langle N \rangle^{sd} = \sqrt{|\langle \overline{N} \rangle^2 - \overline{\langle N \rangle^2}|} \quad \overline{\langle N \rangle} = \frac{1}{1000} \sum_{t=5000}^{5999} \langle N_t \rangle \quad \overline{\langle N \rangle^2} = \frac{1}{1000} \sum_{t=5000}^{5999} \langle N_t \rangle^2$$

を測定した。

この値が小さいほど長期的に見て値の変化がないことになる。

パラメータを変化させて傾向をみる。

分析 4：価値・規範の変化率

価値・規範が 1Step で変化する大きさをみるために、価値・規範の平均の変化率

$$DV_t = \langle V_{t+1} \rangle - \langle V_t \rangle$$
$$DN_t = \langle N_{t+1} \rangle - \langle N_t \rangle$$

の $t = 5000 \sim 5999$ 間での平均

$$\overline{DV} = \frac{1}{1000} \sum_{t=5000}^{5999} DV_t$$

$$\overline{DN} = \frac{1}{1000} \sum_{t=5000}^{5999} DN_t$$

を測定する。パラメータを変化させて傾向を見る。

この値が大きいほど、次のステップにおける値の変化が大きくなる。

変化はプラス方向、マイナス方向のどちらにも起き得るので、長い $Step$ で見た場合に値が変化しないこともある。

分析 5：変化の多様性

価値・規範が $1Step$ でどの程度の幅で変化するかを見るために、価値・規範の平均の変化率

$$DV_t = \langle V_{t+1} \rangle - \langle V_t \rangle$$

$$DN_t = \langle N_{t+1} \rangle - \langle N_t \rangle$$

の $t = 5000 \sim 5999$ 間での標準偏差

$$DV^{sd} = \sqrt{|\overline{DV^2} - \overline{DV}^2|} \quad \overline{DV} = \frac{1}{1000} \sum_{t=5000}^{5999} DV_t \quad \overline{DV^2} = \frac{1}{1000} \sum_{t=5000}^{5999} DV_t^2$$

$$DN^{sd} = \sqrt{|\overline{DN^2} - \overline{DN}^2|} \quad \overline{DN} = \frac{1}{1000} \sum_{t=5000}^{5999} DN_t \quad \overline{DN^2} = \frac{1}{1000} \sum_{t=5000}^{5999} DN_t^2$$

を測定する。パラメータを変化させて傾向を見る。

この値が小さいほど $Step$ ごとの変化の傾向が同じになる。

さらにモデル 4 とモデル 5 においては価値の分布が二極化したため、以下の観点からもデータを整理してグラフとして表した。

分析 6：価値が分布した二極のエージェント数の差と各ステップごとの規範の変化率と変化の多様性

二極化したエージェントの値のバランスが原因で、全体の値の単調変化が起こっているのかどうかを分析するため、二つの極の人数の差と規範の平均の変化率の平均 $\overline{DN}$ と標準偏差 DN^{sd} との関係をグラフにして表す。

パラメータを固定して行う

5.5 各モデル特有の設定とシミュレーションの結果

それぞれのシミュレーション・モデルの設計と結果を整理し、そこから考察を導き出す。

5.5.1 シミュレーション・モデル 1：価値固定

設計に関して：

価値は一定で $Step$ ごとに全く変わらない ($V_{t+1}^i = V_t^i$)

パラメータである N_rate の値を $0.1 \leq N_rate \leq 0.9$ で変化させる。

結果：

価値

価値の変化はなく、その分布は初期値で決まる。

規範

図 5.1 に規範の時間変化を示した。これを見てわかる通り、個人の規範は 500 付近を中心にそれぞれ一定の幅で分布する。ただし最初に決まる価値の値の分布によりその分布の平均は 500 から前後する。この分布している範囲が組織の規範であり、その平均が組織の規範の中心である。

図 5.2 に 5000 $Step$ における規範の標準偏差をパラメータ N_rate による違いで示した。 N_rate の値が大きい (= 行為が規範の影響を強く受ける) 時ほど全体的に分布の幅が小さいことがわかる。これは価値が多様で変化しないため、 N_rate の値が大きくなると価値の多様性の影響を受けなくなるからである。

図 5.3、図 5.4 には、それぞれ規範の変化率の平均と規範の変化率の標準偏差をパラメータ N_rate による違いで示した。 N_rate の値が大きいほど次の $Step$ における規範の変化が小さく、その変化の多様性が小さいことがわかる。つまり行為において規範の割合が大きいほど規範があまり変化しなくなる。

しかし、規範の変動幅を示した図 5.5 から N_rate の値が大きい時と小さい時に規範の中心が変化する幅が大きく、 N_rate の値が 0.5、つまり行為において価値と規範の割合が等しい時に規範中心が変化する幅は小さくなる。これは N_rate の値が小さい時は変化しない価値に影響を受けるため規範が多様になり、 N_rate の値が大きい時は個人の限定合理性のために正確な規範を把握できず、その結果として規範が多様になると考えられる。

図 5.1 シミュレーション・モデル 1：規範の時間変化[分析 1]

横軸は $Step$ 、縦軸は規範 (N_t^i) で、全エージェントの N_t^i を重ね書きしている。
 $10Step$ ごとに点が表されている。パラメータ $N_rate = 0.5$ で固定。

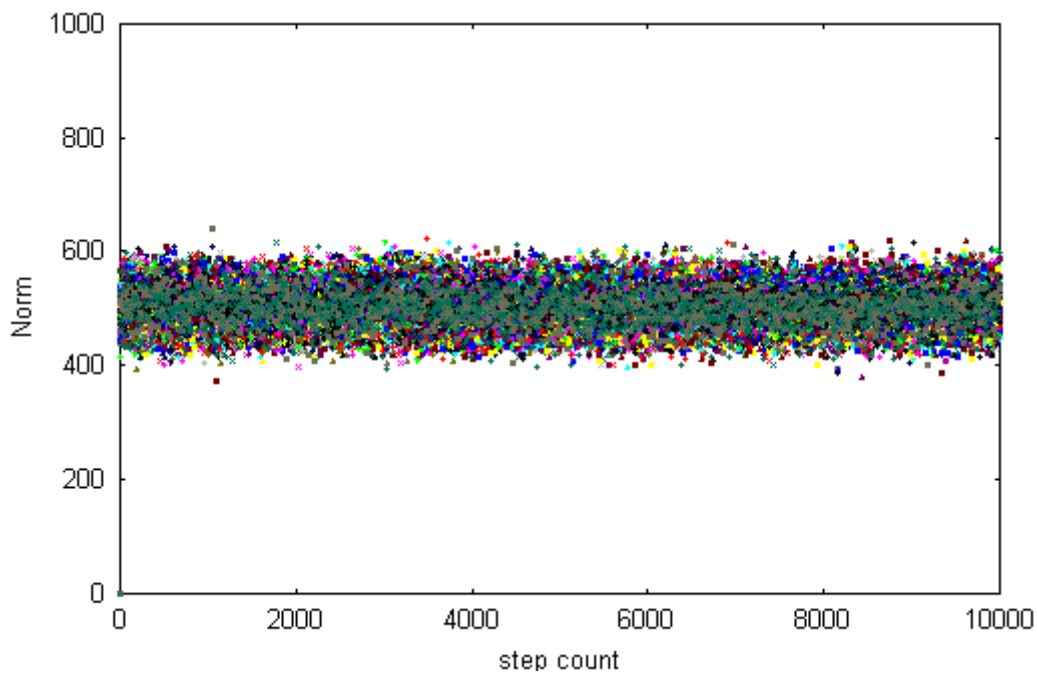


図 5.2 シミュレーション・モデル 1：5000Step における規範の標準偏差[分析 2]

横軸はパラメータ N_rate 、横軸は規範の標準偏差 N_t^{sd} である。

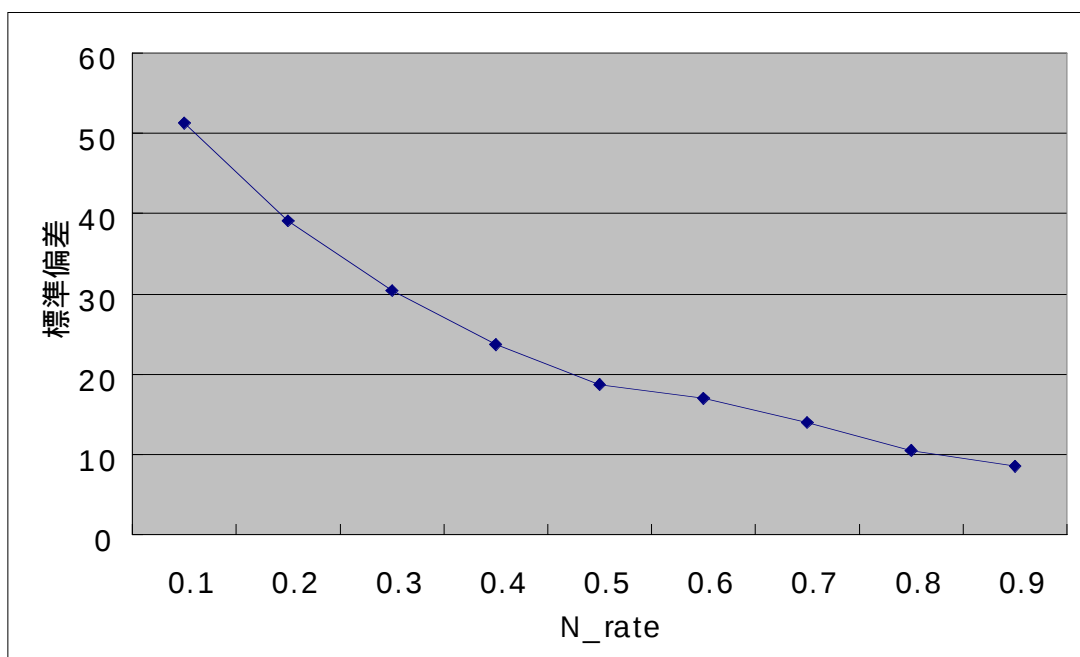


図 5.3 シミュレーション・モデル 1：規範の変化率の平均[分析 4]

横軸はパラメータ N_rate 、縦軸は規範の平均 $\langle N_t \rangle$ の変化率 DN_t の $t = 5000 \sim 5999$ での平均 $\overline{DN}$ 。

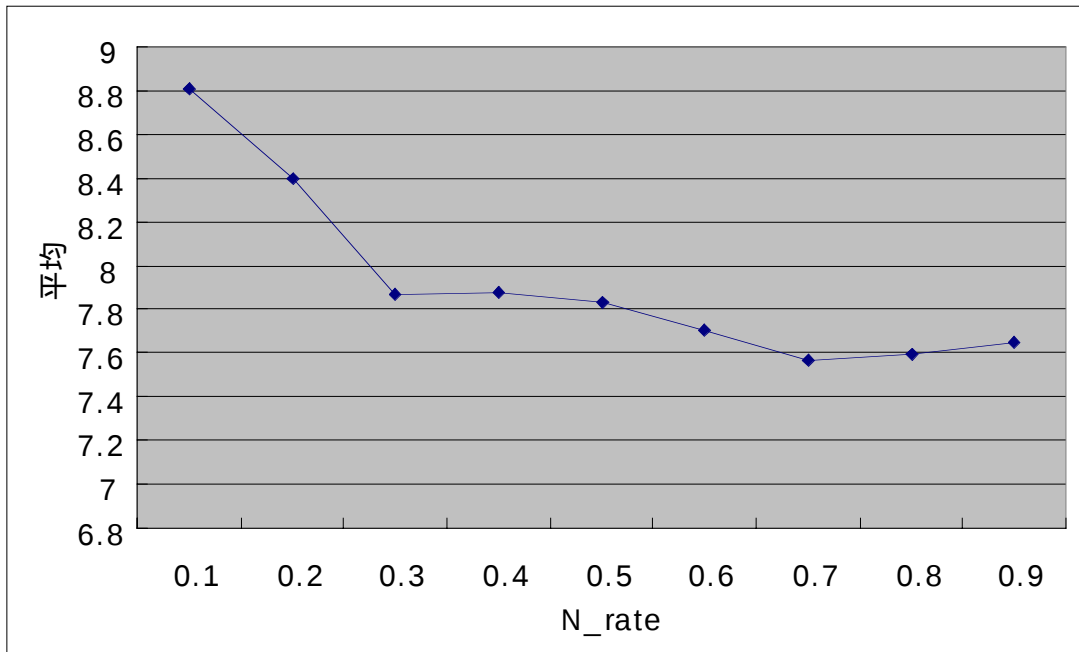


図 5.4 シミュレーション・モデル 1：規範の変化率の標準偏差[分析 5]

横軸はパラメータ N_rate 、縦軸は規範の平均 $\langle N_t \rangle$ の変化率 DN_t の $t = 5000 \sim 5999$ での標準偏差 DN^{sd} 。

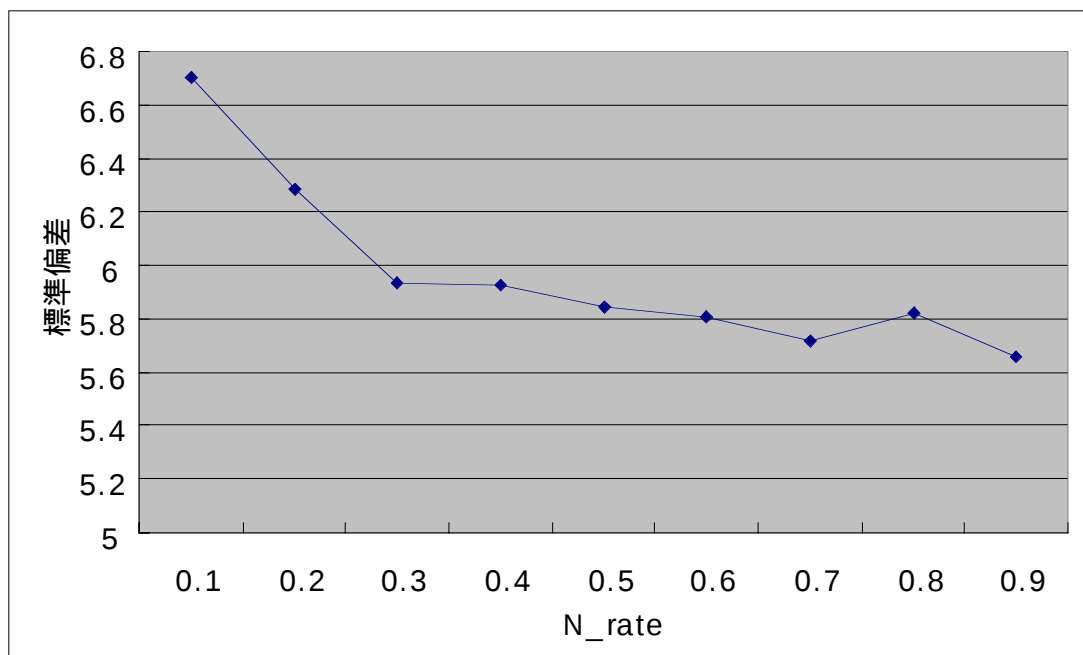
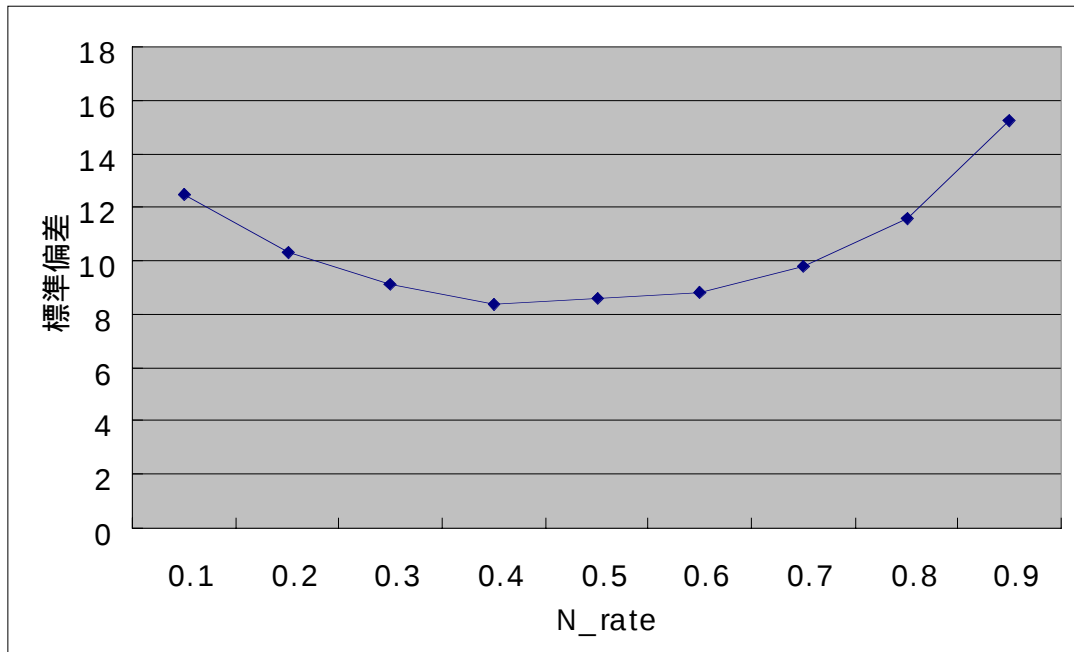


図 5.5 シミュレーション・モデル 1：平均の標準偏差[分析 3]

横軸はパラメータ N_rate 、縦軸は規範の平均 $\langle N_t \rangle$ の $t = 5000 \sim 5999$ での標準偏差 $\langle N \rangle^{sd}$ 。



考察：

個人の価値は個人ごとにバラバラでかつ変化しない場合のシミュレーションである。

個人の価値が一様分布であるため、個人の規範も一定の値の幅の範囲に収まる結果となった。各個人の行為において規範が優先されるなら各個人の規範はあまり変化しなくなり、価値が優先されるなら各個人の規範の変化は大きくなる。なぜなら規範に強く影響を受けた行為は必然的に中心値付近に寄り、それを認識することで生まれる規範はさらに中心値付近に寄るからだ。しかし価値は変更しないのである一定の値でバランスがとれ、個人の規範の分布はある一定幅内に収まる。

また個人の規範の分布の中心はほとんど変化しないので、個人の価値の変化が無い場合、全体の規範の変化が起こりづらいといえる。

5.5.2 モデル 2：価値が正規乱数で変化

設計に関して：

次の Step の価値が前の Step における価値の値から平均 0、標準偏差 α の正規乱数で変動する。 $V_{t+1}^i = V_t^i + \varepsilon^i(\alpha)$

N_rate と α をパラメータとする。 N_rate の値は $0.1 \leq N_rate \leq 0.9$ で変化させ、 α の値は $5 \leq \alpha \leq 40$ で変化させる。

結果：

価値

このモデルでは価値が前回の *Step* における価値から少し変化した値を取る。いくつかのパラメータの組み合わせでの価値の時間変化を図 5.6、図 5.7 に示した。図 5.6 からわかるように *Step* 数が増加するほど価値の分布は全体的に拡散していく。また図 5.6、図 5.7 からわかるように α の値が大きすぎる場合は価値の分布の幅が大きくなりすぎて、最初の分布の幅からは想像できない価値の多様性が生まれる。これはあまり現実的とは言えないだろう。

規範

価値の動きに影響を受けて規範は変化する。いくつかのパラメータの組み合わせでの規範の時間変化を図 5.8～図 5.10、図 5.19 に示した。これによると N_rate が小さい (= 価値の影響を強く受ける) ほど、また α の値が大きいくほど各エージェントの行為は拡散しながら変化していく価値の値を反映し、その結果として各エージェントの規範の値もバラバラになっていく。以上の点は $\alpha = 20$ で N_rate を変化させて分析した 5000 *Step* 目における標準偏差[分析 2]、平均の微分の平均[分析 4]と標準偏差[分析 5] (図 5.11、図 5.12、図 5.13) と、 $N_rate = 0.5$ で α を変化させて分析したある 1 *Step* の中における規範の分布の標準偏差[分析 2]、平均の微分の平均[分析 4]と標準偏差[分析 5] (図 5.14、図 5.15、図 5.16) から裏付けられている。

規範の変動幅を示し、 $\alpha = 20$ で固定した図 5.17 と $N_rate = 0.5$ で固定した図 5.18 から N_rate の値がある一定以下の時と、 α が一定以上の時は長期的に見た規範の変化の幅がほぼ一定となった。これは自分の規範に近い行為しか認識できないので全体から離れた値の規範が生成されづらいことが原因だと考えられる。

α が 30 以上、 N_rate が 0.6 以下でみられた現象として、一時的に個人の規範の分布の中心が 2 つ以上となることがあった。これは組織の規範が 2 つ以上分裂したことを表している。(図 5.8、図 5.19)

図 5.6 シミュレーション・モデル2：価値の時間変化[分析 1]

横軸は $Step$ 、縦軸は規範(V_t^i)で、全エージェントの V_t^i を重ね書きしている。
10Step ごとに点が表されている。パラメータ $\alpha=5$ 、 $N_rate=0.5$ で固定。

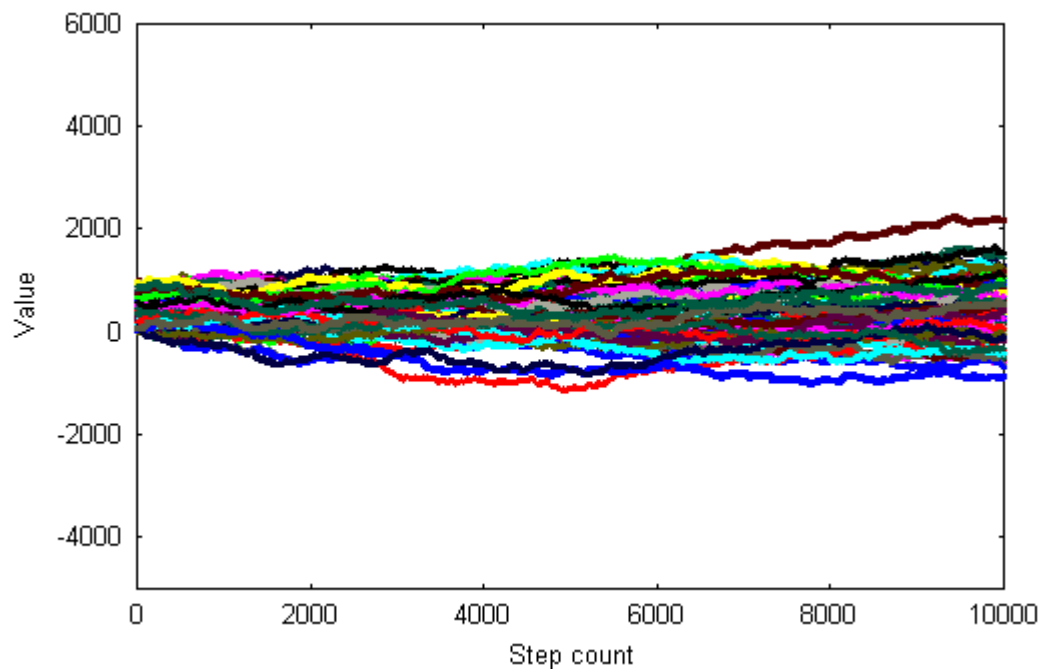


図 5.7 シミュレーション・モデル2：価値の時間変化[分析 1]

横軸は $Step$ 、縦軸は規範(V_t^i)で、全エージェントの V_t^i を重ね書きしている。
10Step ごとに点が表されている。パラメータ $\alpha=40$ 、 $N_rate=0.5$ で固定。

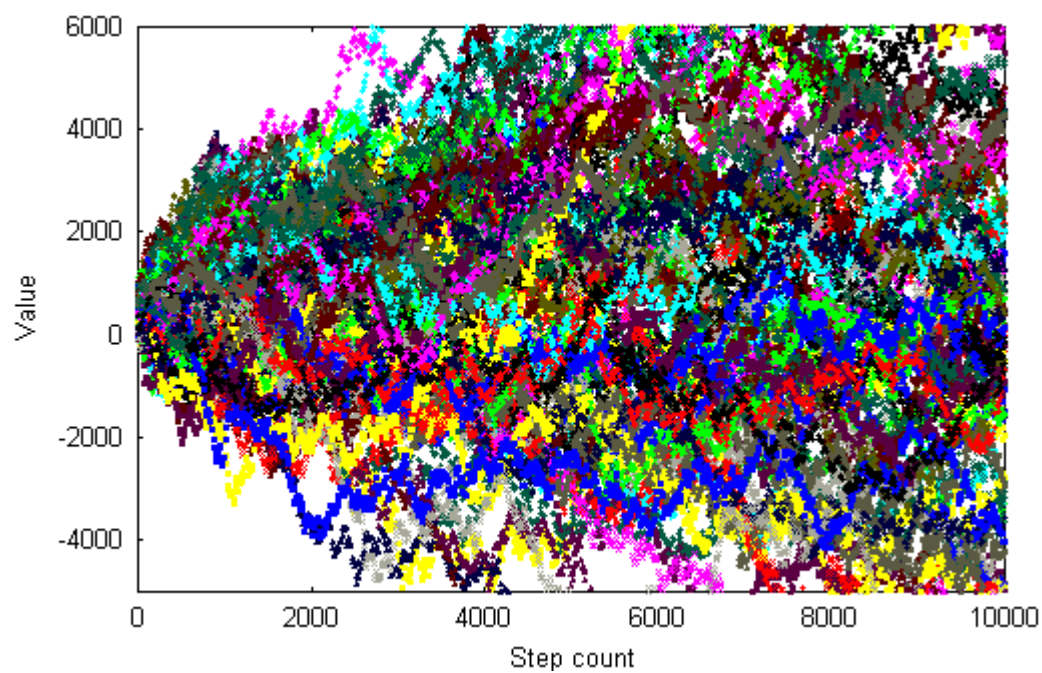


図 5.8 シミュレーション・モデル2：規範の時間変化[分析 1]

横軸は $Step$ 、縦軸は規範(N_t^i)で、全エージェントの N_t^i を重ね書きしている。
10Step ごとに点が表されている。パラメータ $\alpha = 40$ 、 $N_rate = 0.1$ で固定。

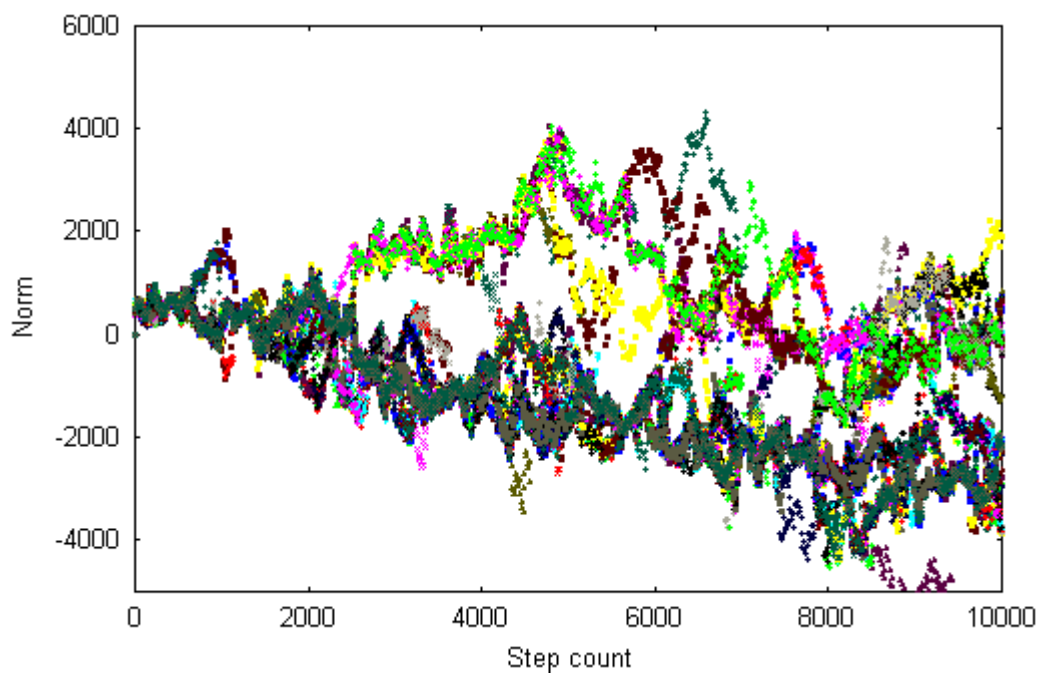


図 5.9 シミュレーション・モデル2：規範の時間変化[分析 1]

横軸は $Step$ 、縦軸は規範(N_t^i)で、全エージェントの N_t^i を重ね書きしている。
10Step ごとに点が表されている。パラメータ $\alpha = 40$ 、 $N_rate = 0.9$ で固定。

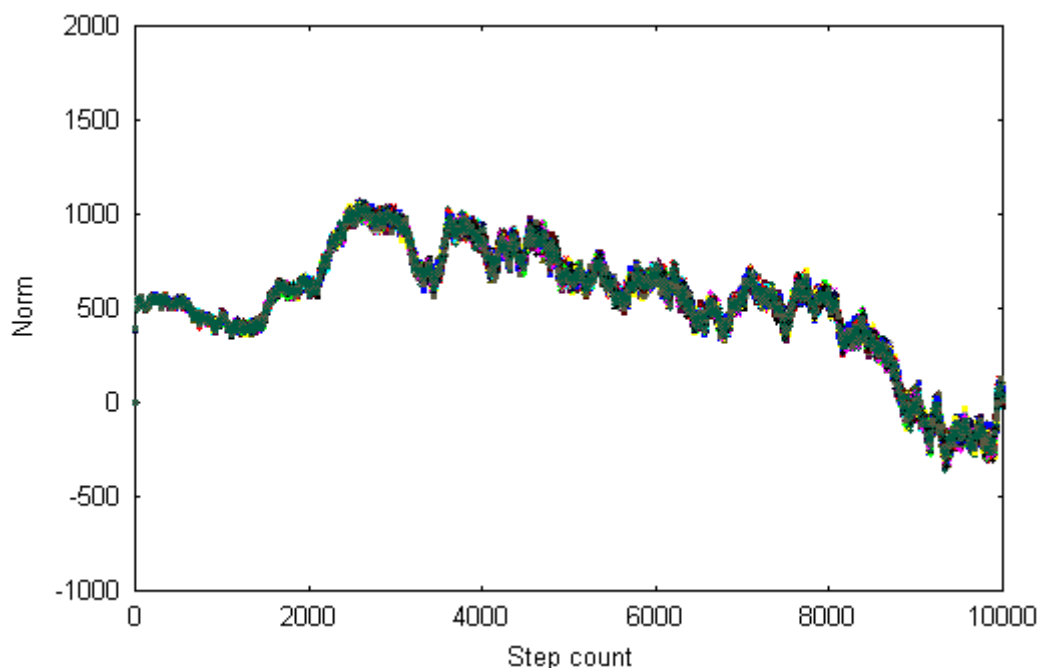


図 5.10 シミュレーション・モデル2：規範の時間変化[分析 1]

横軸はStep、縦軸は規範(N_t^i)で、全エージェントの N_t^i を重ね書きしている。

10Step ごとに点が表されている。パラメータ $\alpha = 5$ 、 $N_rate = 0.1$ で固定。

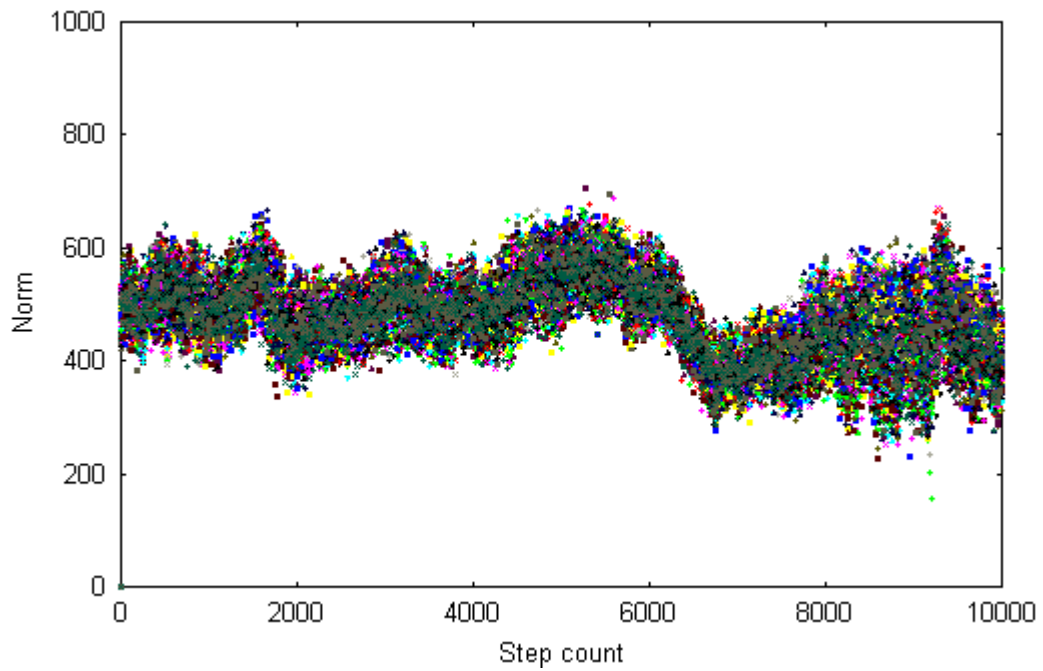


図 5.11 シミュレーション・モデル2：5000Stepにおける規範の標準偏差[分析 2]

横軸はパラメータ N_rate 、横軸は規範の標準偏差 N_t^{sd} 。 $\alpha = 20$ で固定。

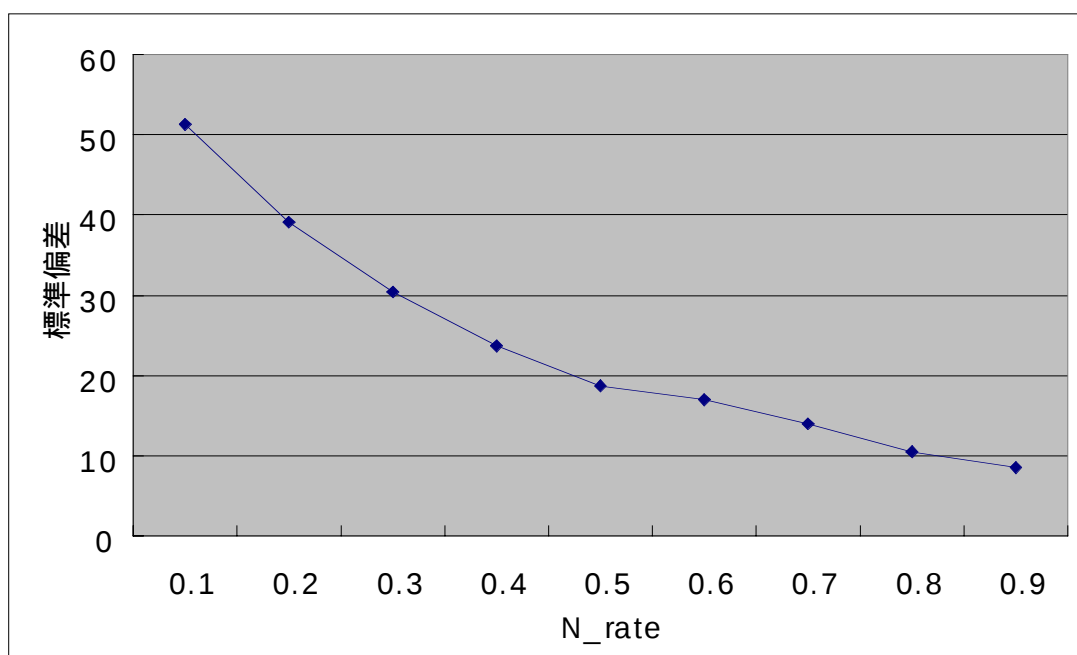


図 5.12 シミュレーション・モデル 2：規範の変化率の平均[分析 4]

横軸はパラメータ N_rate 、縦軸は規範の平均 $\langle N_t \rangle$ の変化率 DN_t の $t = 5000 \sim 5999$ での平均 $\overline{DN}$ 。 $\alpha = 20$ で固定。

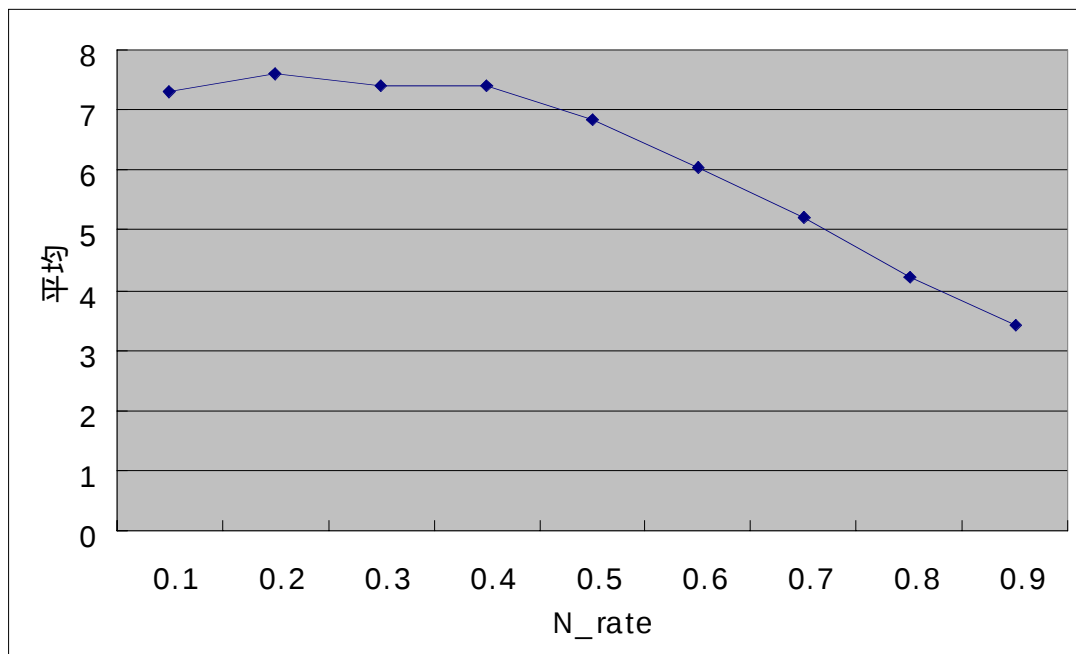


図 5.13 シミュレーション・モデル 2：規範の変化率の標準偏差[分析 5]

横軸はパラメータ N_rate 、縦軸は規範の平均 $\langle N_t \rangle$ の変化率 DN_t の $t = 5000 \sim 5999$ での標準偏差 DN^{sd} 。 $\alpha = 20$ で固定。

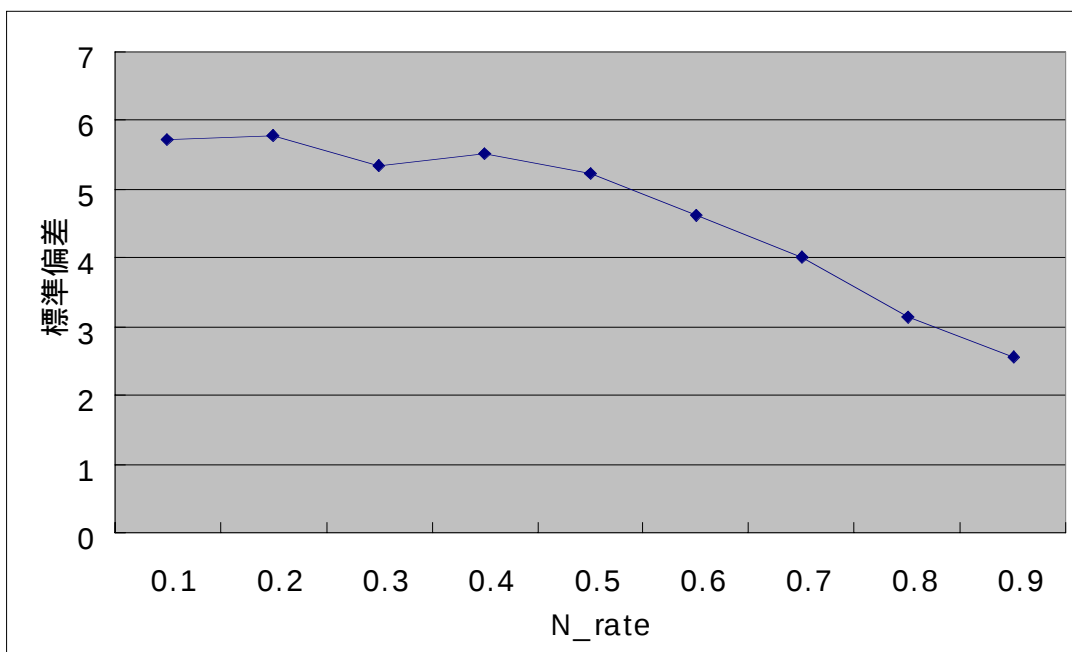


図 5.14 シミュレーション・モデル 2：5000Step における規範の標準偏差[分析 2]

横軸はパラメータ α 、縦軸は規範の標準偏差 N_t^{sd} 。 $N_rate = 0.5$ で固定。

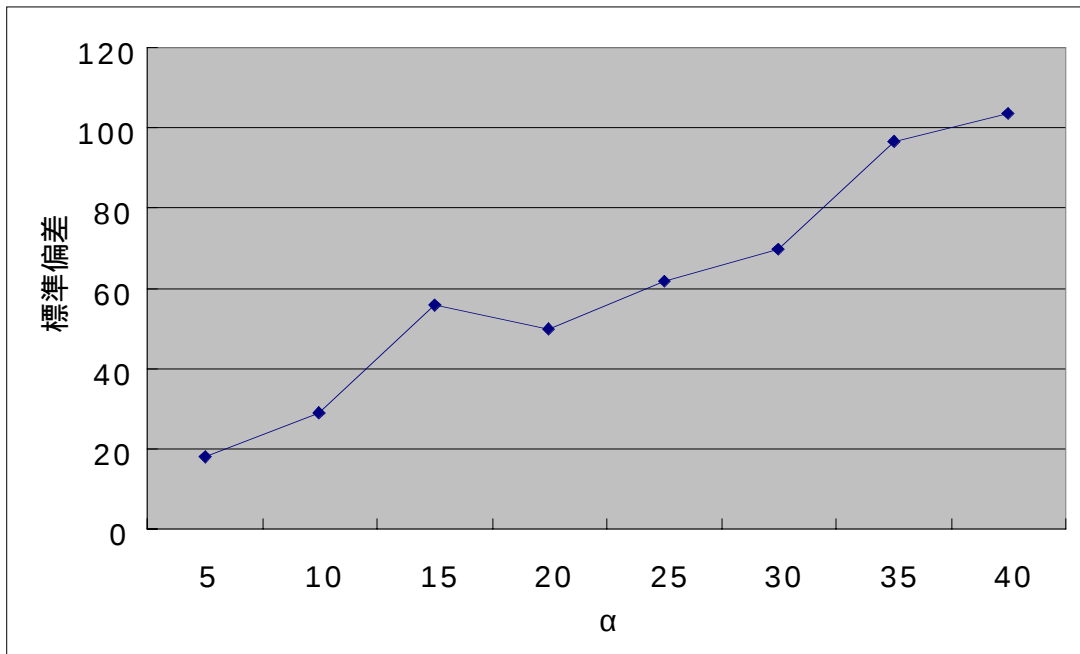


図 5.15 シミュレーション・モデル 2：規範の変化率の平均[分析 4]

横軸はパラメータ α 、縦軸は規範の平均 $\langle N_t \rangle$ の変化率 DN_t の $t = 5000 \sim 5999$ での平均 $\overline{DN}$ 。 $N_rate = 0.5$ で固定。

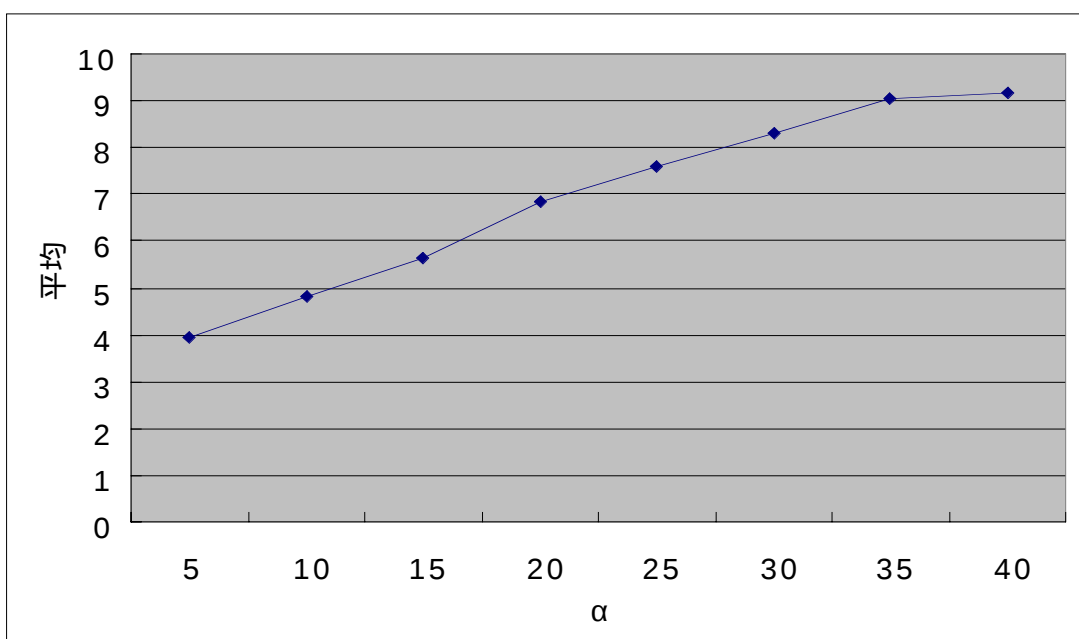


図 5.16 シミュレーション・モデル 2：規範の変化率の標準偏差[分析 5]

横軸はパラメータ α 、縦軸は規範の平均 $\langle N_t \rangle$ の変化率 DN_t の $t = 5000 \sim 5999$ での標準偏差 DN^{sd} 。 $N_rate = 0.5$ で固定。

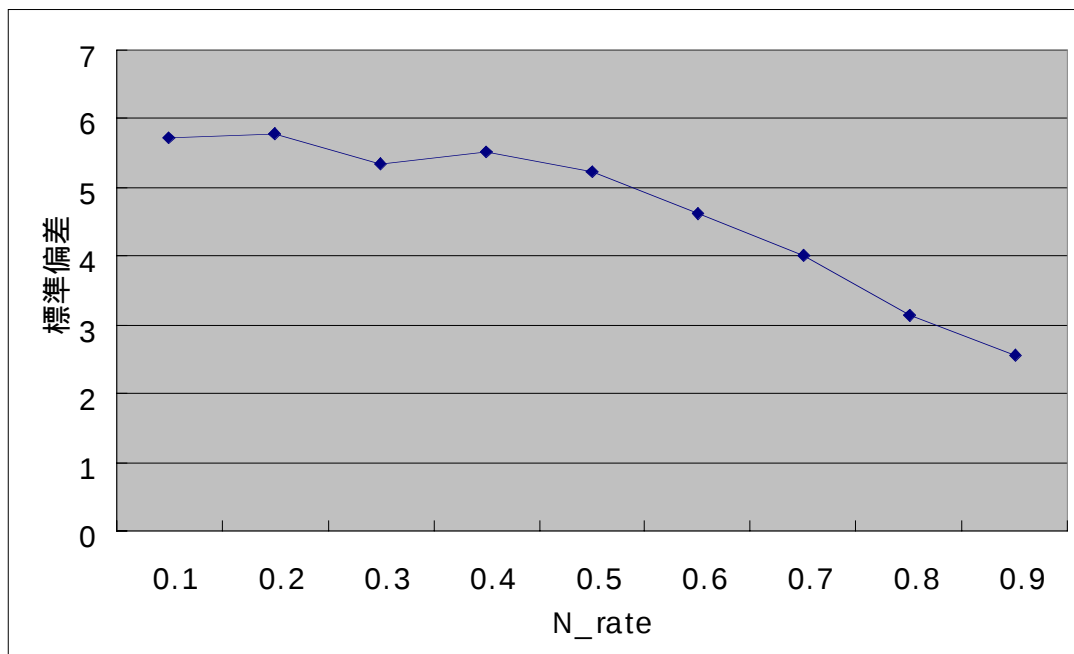


図 5.17 シミュレーション・モデル 2：平均の標準偏差[分析 3]

横軸はパラメータ N_rate 、縦軸は規範の平均 $\langle N_t \rangle$ の $t = 5000 \sim 5999$ での標準偏差 $\langle N \rangle^{sd}$ 。 $\alpha = 20$ で固定。

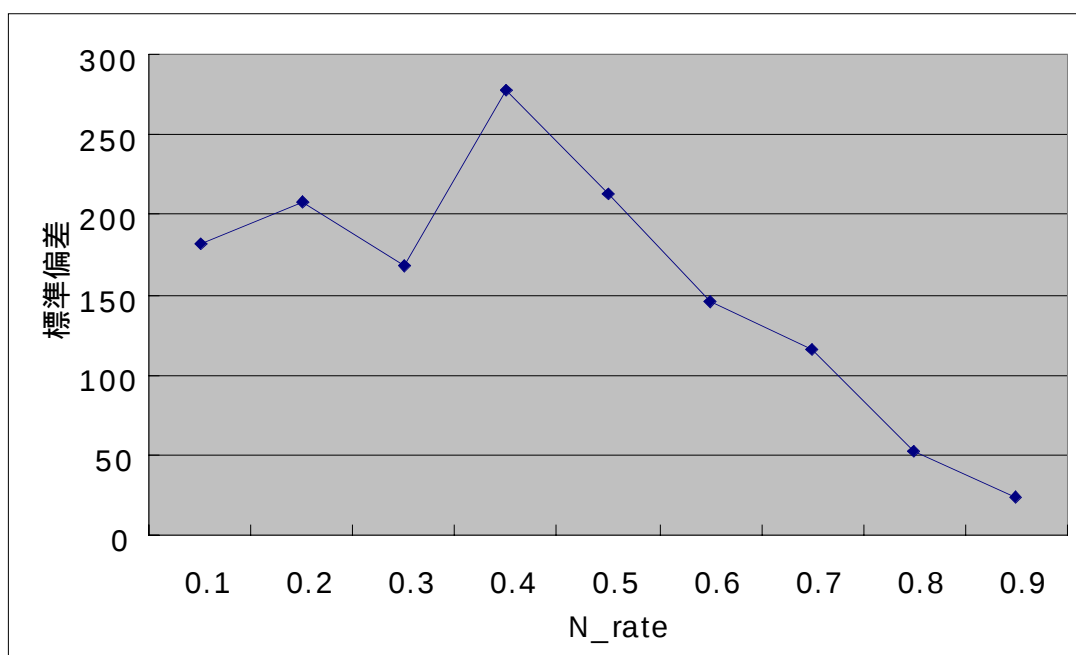


図 5.18 シミュレーション・モデル 2：平均の標準偏差[分析 3]

横軸はパラメータ α 、縦軸は規範の平均 $\langle N_t \rangle$ の $t = 5000 \sim 5999$ での標準偏差 $\langle N \rangle^{sd}$ 。 $N_rate = 0.5$ で固定。

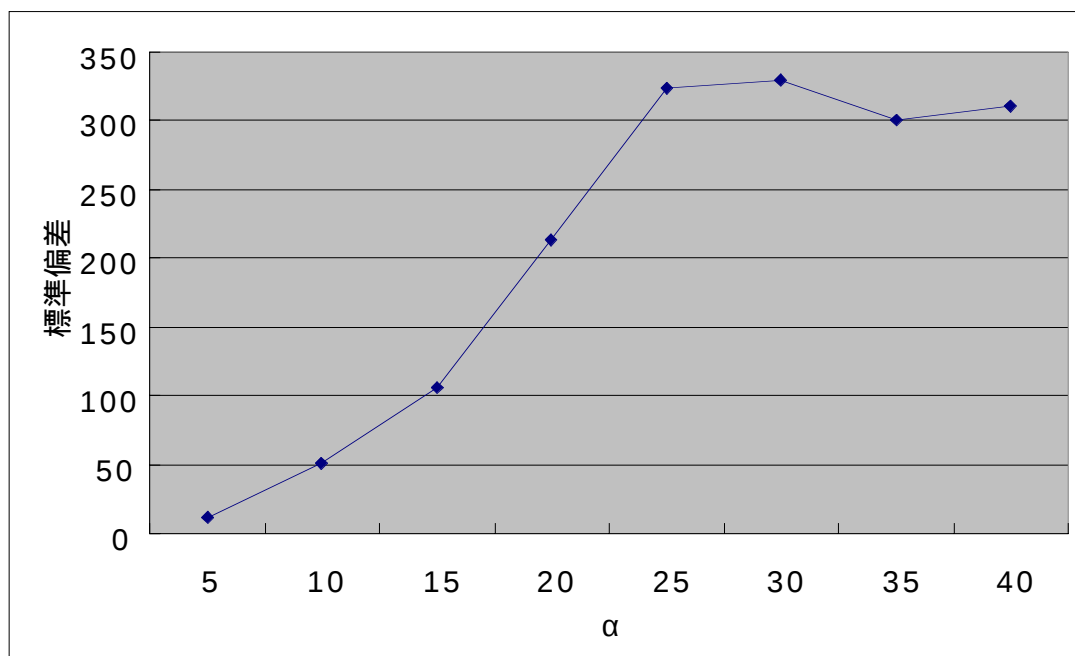
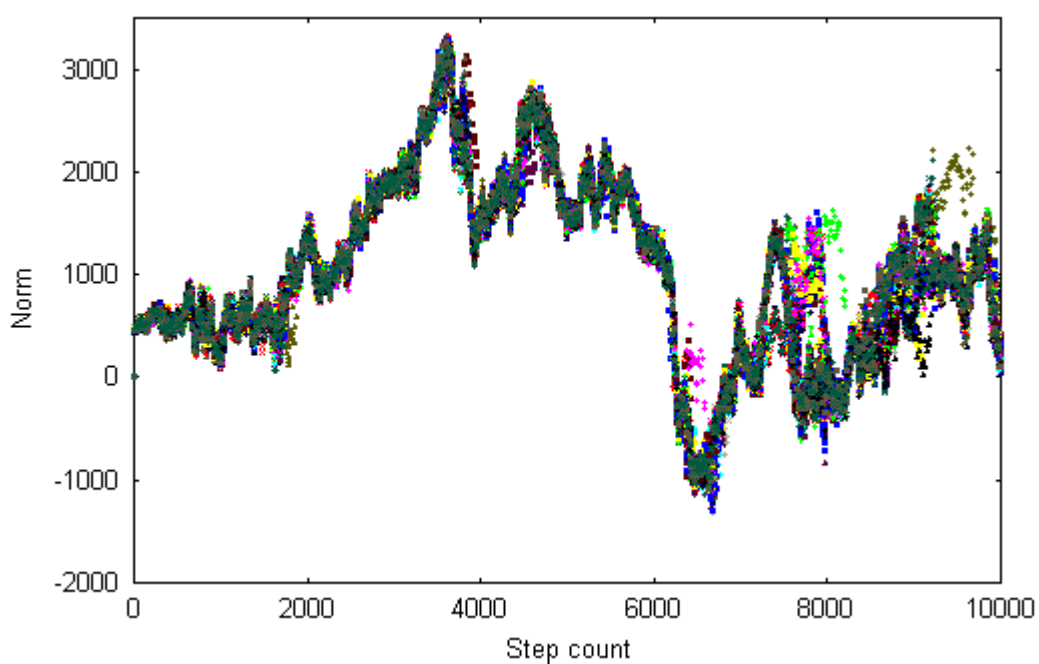


図 5.19 シミュレーション・モデル 2：規範の時間変化[分析 1]

横軸は Step、縦軸は規範 (N_t^i) で、全エージェントの N_t^i を重ね書きしている。
10Step ごとに点が表されている。パラメータ $\alpha = 40$ 、 $N_rate = 0.1$ で固定。



考察：

このモデルは価値が規範に関係なく独自に変化していくと仮定した場合を表現している。

各個人の行為が個人の規範に強く依存しているとしたら、すべての個人の規範は似通ったものとなり組織の規範の多様性が減少する。しかしその中心的な規範は常に一定ではなく、それぞれの価値の変化に依存して変化していく。

各個人の行為が価値に強く依存しているとしたら、個人の価値はまばらであるために当然個人の規範の分布はまばらになっていく。

規範の分布をまばらにする価値の影響と、行為の分布を押さえる規範の影響のバランスによって、いくつかの組織の規範ができたりその組織の規範が1つになったりする。規範の分布のまとまりを組織の規範だと考えた時、個人が独自に価値を変化させる場合、行為における価値と規範のバランスによって組織の規範が複数形成される可能性を示唆している。

5.5.3 モデル3：価値が規範に近づく

設計に関して：

価値の値は、前回の *Step* の価値の値を基に個人の規範に近づいた値を取る。その際に個人の規範と個人の価値の差が大きいほど価値は規範に近づく。*t-Step* 目における

価値の変化は $N_{t-1} - V_{t-1}$ に比例し、比例定数は $\frac{\beta}{250}$ である。

このダイナミクスは具体的には次のように表される。

$$V_{t+1}^i = V_t^i + \frac{\beta}{250} \times (N_t^i - V_t^i)$$

パラメータは N_rate と β の二つで、 N_rate の値は $0.1 \leq N_rate \leq 0.9$ で変化させ、

β の値は $5 \leq \beta \leq 40$ で変化させる。

結果：

価値

価値の時間変化を表した図 5.20 からわかる通り *Step* 数が増加するに従い価値は収束する。価値の初期値の分布がランダムであるため、その分布によって収束した値は中央値から上下する。個人の価値は規範以上に一つの値に収束する。

N_rate の値が大きいく、 β の値が大きいくほど、つまり行為において規範の影響が強く、価値が強く規範に近づくほど、収束した価値は上下に大きく変化する。以上の点は N_rate を変化させて平均の変化率の平均と標準偏差を示した図 5.21、図 5.23、 β を変化させて平均の変化率の平均と標準偏差を示した図 5.22、図 5.24 からわかる。

規範

規範の時間変化を表した図 5.25 からわかる通り上下100 前後の幅で中央値付近に分布し、その中心はわずかながら上下に変化する。 N_rate の値が大きいく、 β の値が大きいくほど、つまり行為において規範の影響が強く、価値が強く規範に近づくほど、規範は上下に大きく変化する。以上の点は N_rate を変化させて平均の変化率の平均と標準偏差を示した図 5.26、図 5.28、 β を変化させて平均の変化率の平均と標準偏差を示した図 5.27、図 5.29 からわかる。

図 5.20 シミュレーション・モデル3：価値の時間変化[分析 1]

横軸は $Step$ 、縦軸は規範(V_t^i)で、全エージェントの V_t^i を重ね書きしている。
10Step ごとに点が表されている。パラメータ $\beta = 40$ 、 $N_rate = 0.5$ で固定。

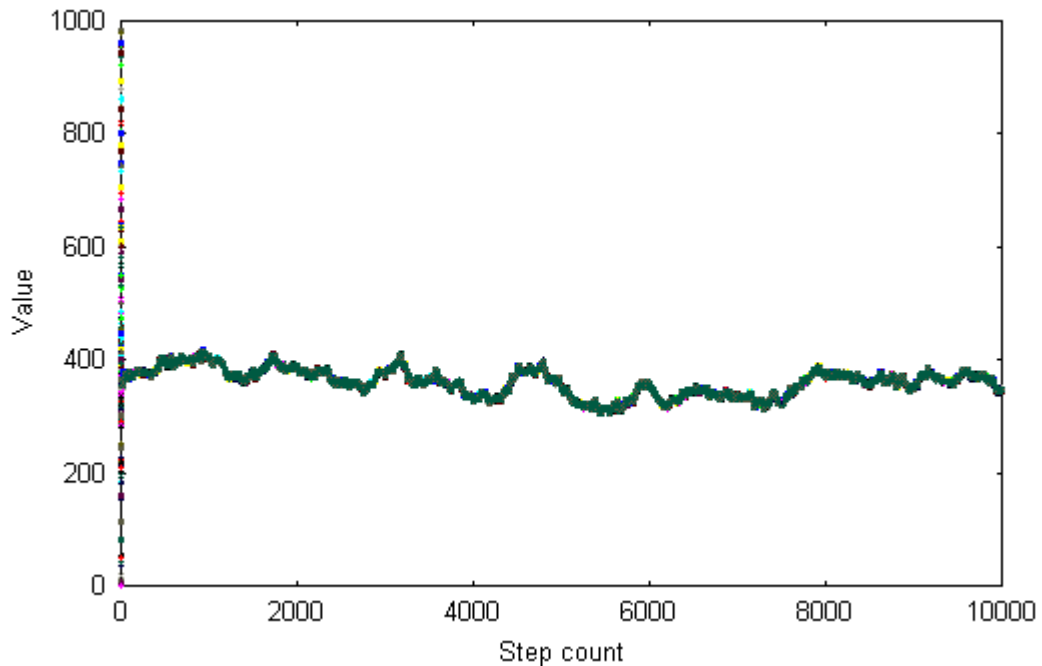


図 5.21 シミュレーション・モデル 3：価値の変化率の平均[分析 4]

横軸はパラメータ N_rate 、縦軸は価値の平均 $\langle V_t \rangle$ の変化率 DV_t の $t = 5000 \sim 5999$ での平均 $\overline{DN}$ 。 $\beta = 10$ で固定。

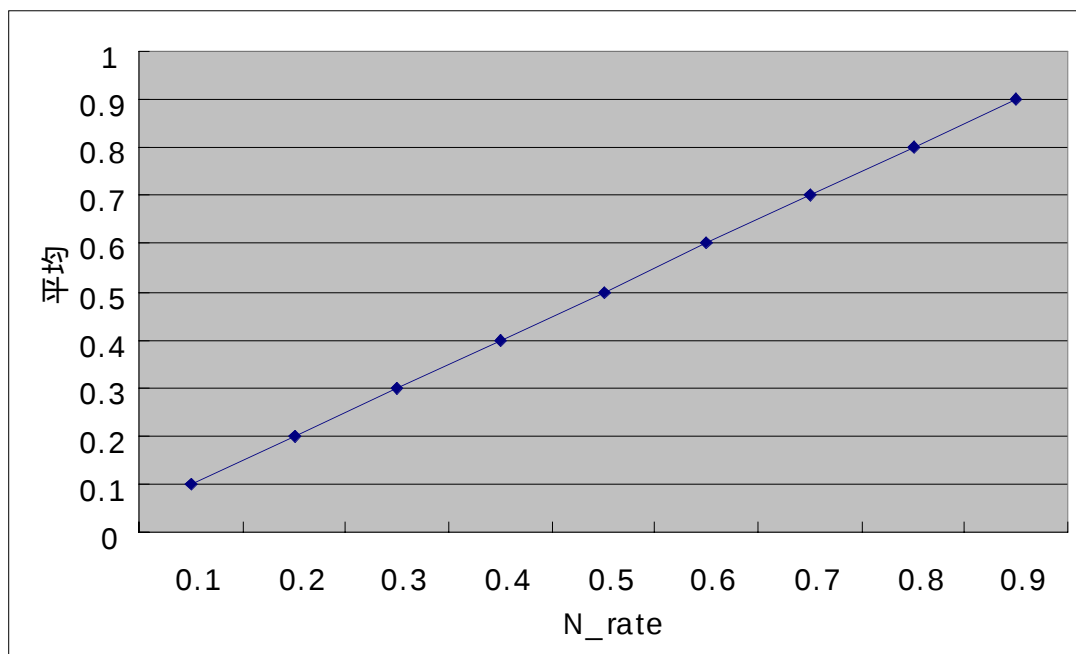


図 5.22 シミュレーション・モデル 3：価値の変化率の平均[分析 4]

横軸はパラメータ β 、縦軸は価値の平均 $\langle V_t \rangle$ の変化率 DV_t の $t = 5000 \sim 5999$ での平均 $\overline{DN}$ 。 $N_rate = 0.5$ で固定。

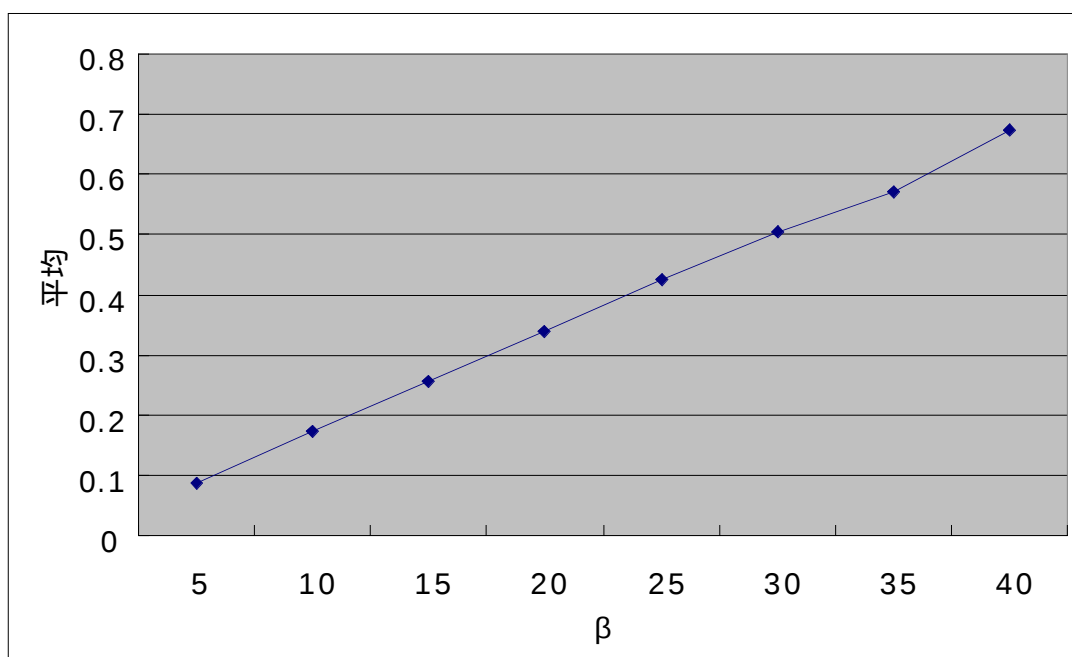


図 5.23 シミュレーション・モデル3：価値の変化率の標準偏差[分析 5]

横軸はパラメータ N_rate 、縦軸は規範の平均 $\langle V_t \rangle$ の変化率 DV_t の $t = 5000 \sim 5999$ での標準偏差 DV^{sd} 。 $\beta = 10$ で固定

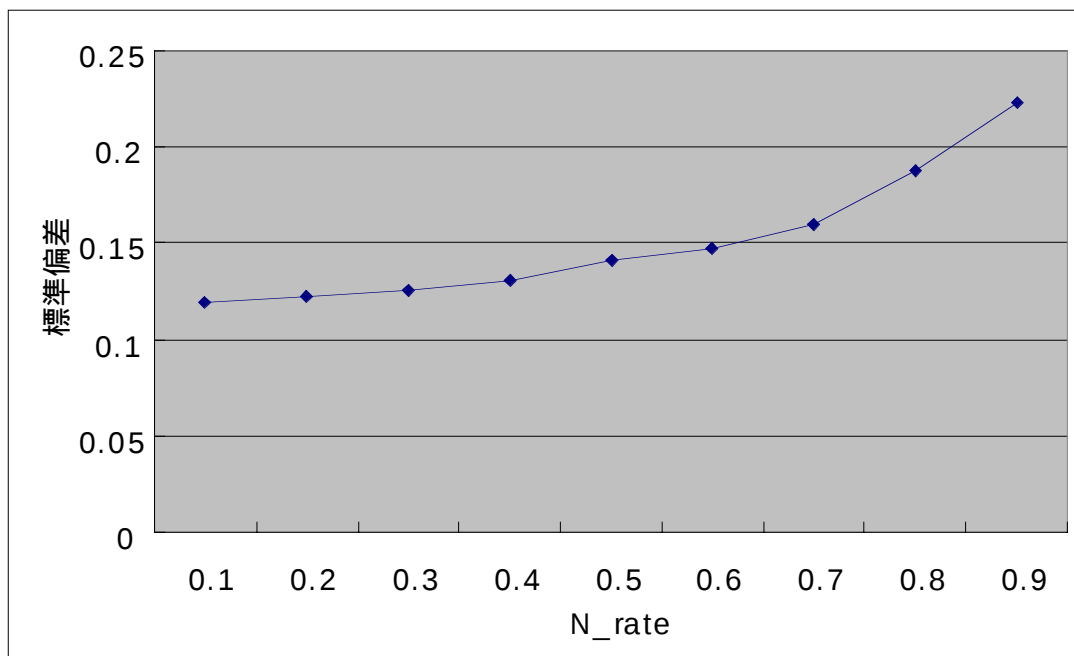


図 5.24 シミュレーション・モデル3：価値の変化率の標準偏差[分析 5]

横軸はパラメータ β 、縦軸は規範の平均 $\langle V_t \rangle$ の変化率 DV_t の $t = 5000 \sim 5999$ での標準偏差 DV^{sd} 。 $N_rate = 0.5$ で固定

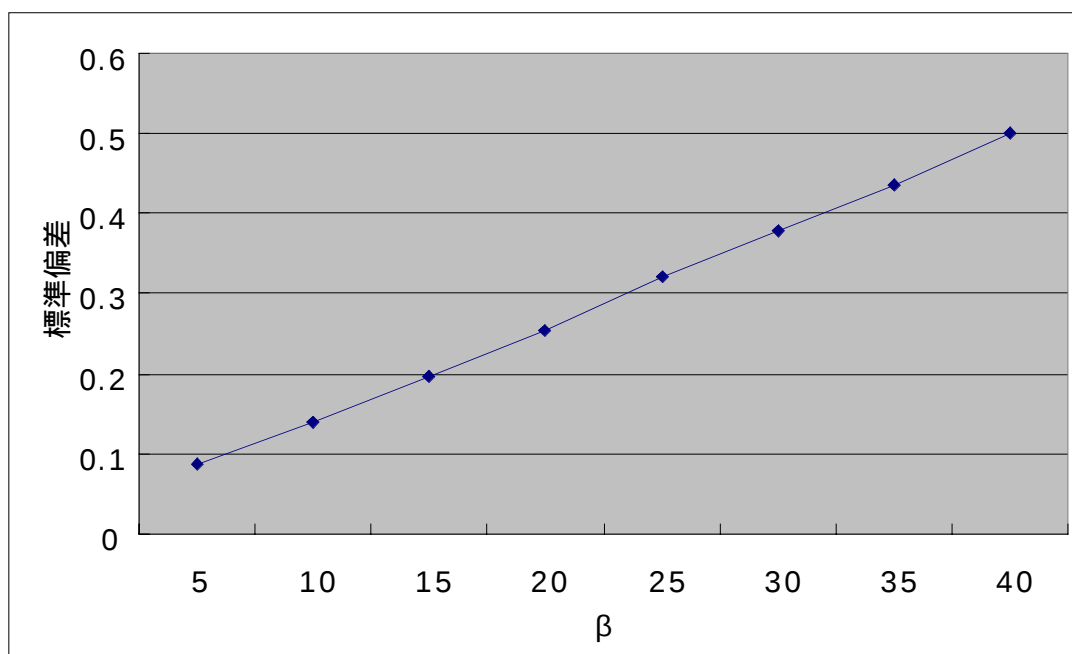


図 5.25 シミュレーション・モデル3：規範の時間変化[分析 1]

横軸は $Step$ 、縦軸は規範(N_t^i)で、全エージェントの N_t^i を重ね書きしている。
 $10Step$ ごとに点が表されている。パラメータ $\beta=10$ 、 $N_rate=0.5$ で固定。

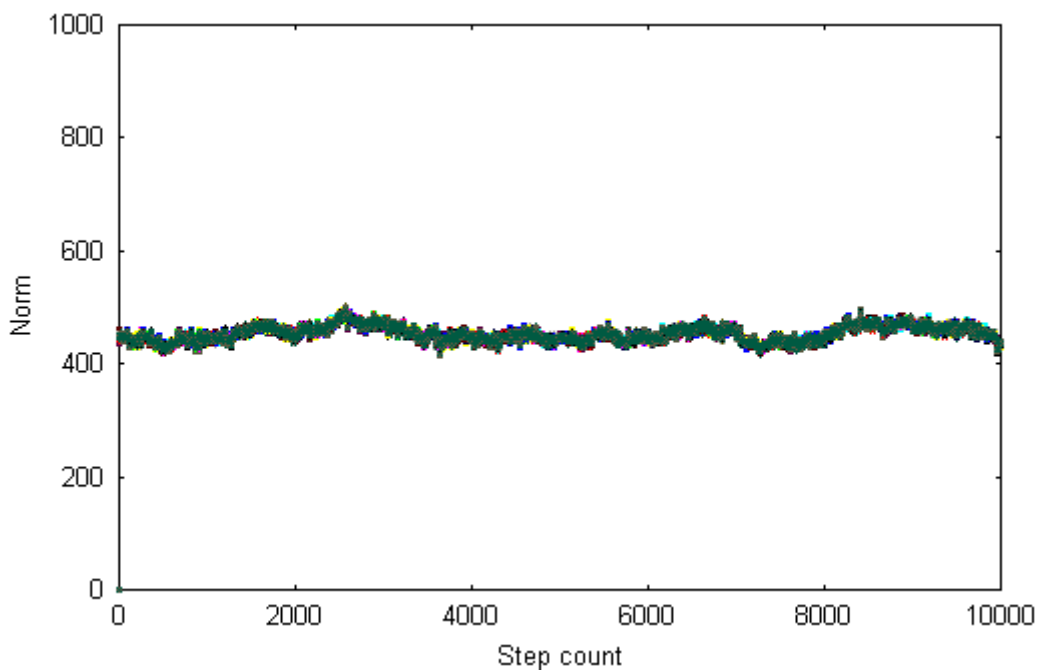


図 5.26 シミュレーション・モデル3：規範の変化率の平均[分析 4]

横軸はパラメータ N_rate 、縦軸は規範の平均 $\langle N_t \rangle$ の変化率 DN_t の $t=5000 \sim 5999$ での平均 $\overline{DN}$ 。 $\beta=10$ で固定。

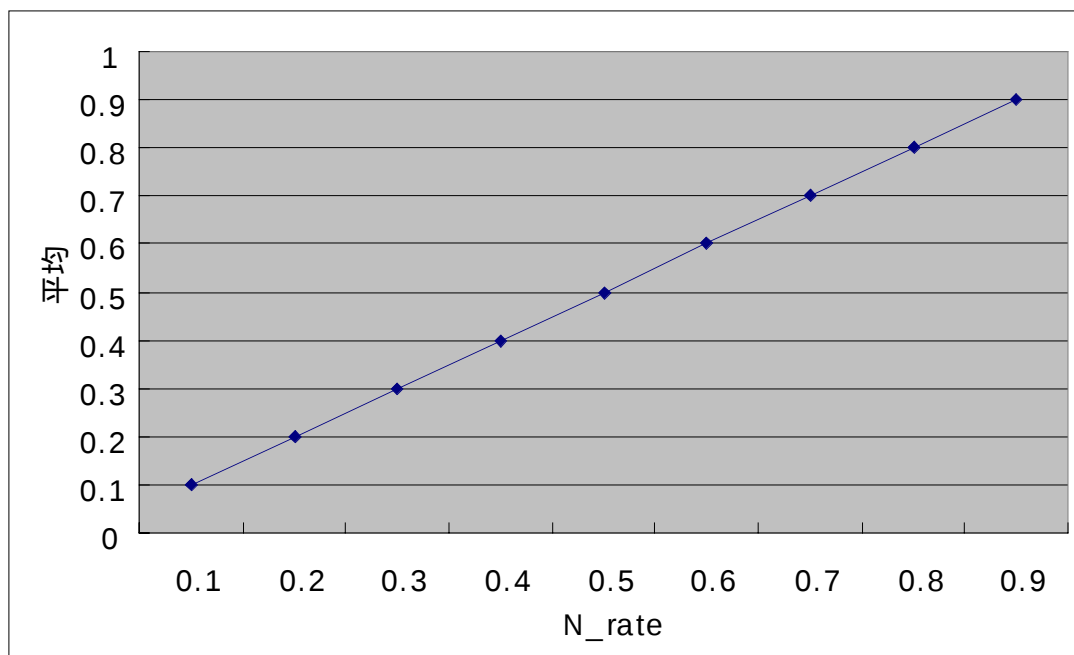


図 5.27 シミュレーション・モデル 3：規範の変化率の平均[分析 4]

横軸はパラメータ β 、縦軸は規範の平均 $\langle N_t \rangle$ の変化率 DN_t の $t = 5000 \sim 5999$ での平均 $\overline{DN}$ 。 $N_rate = 0.5$ で固定。

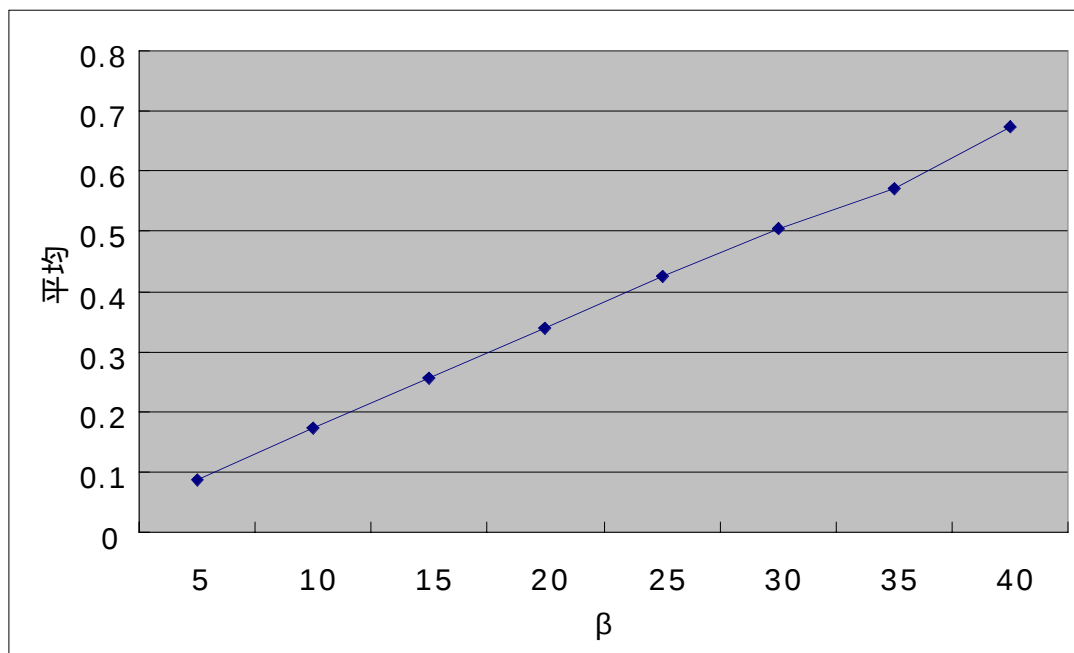


図 5.28 シミュレーション・モデル 3：規範の変化率の標準偏差[分析 5]

横軸はパラメータ N_rate 、縦軸は規範の平均 $\langle N_t \rangle$ の変化率 DN_t の $t = 5000 \sim 5999$ での標準偏差 DN^{sd} 。 $\beta = 10$ で固定。

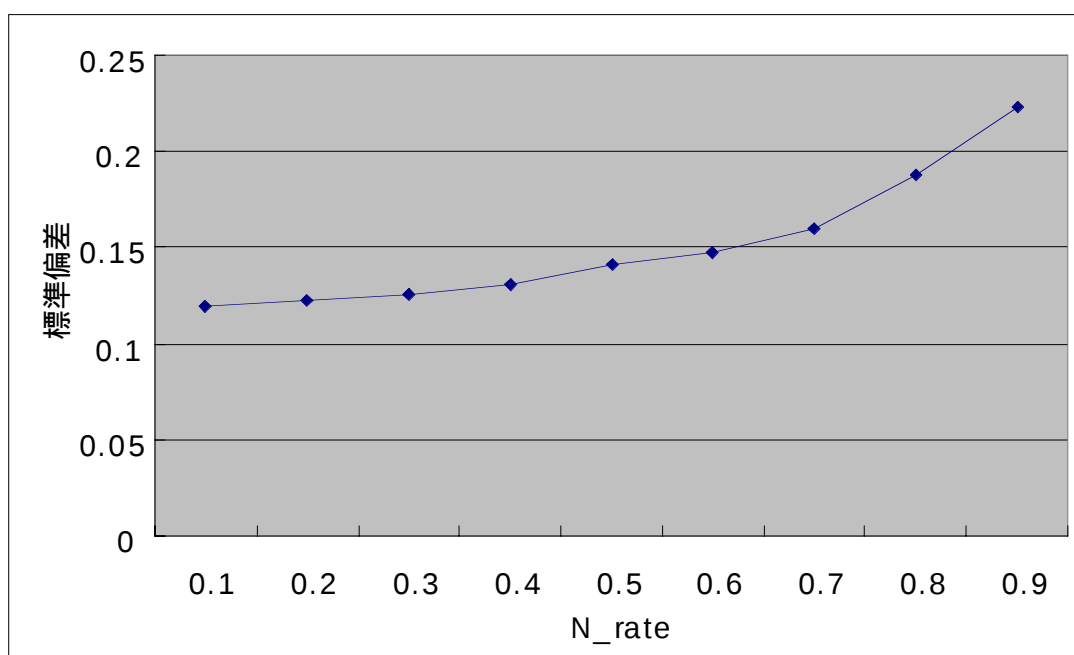
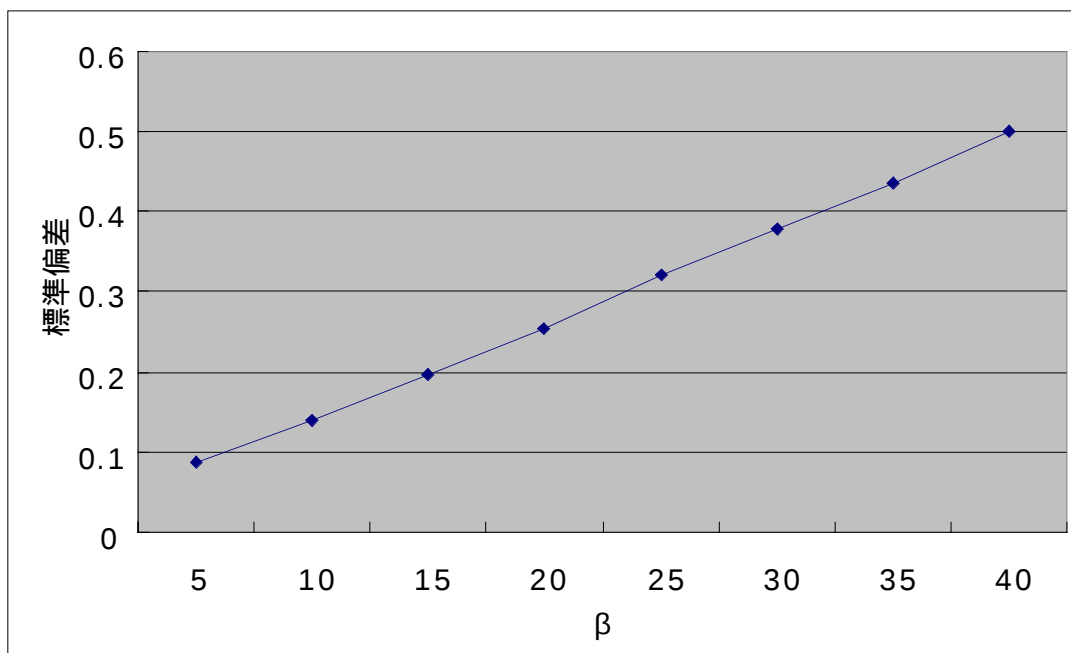


図 5.29 シミュレーション・モデル 3：規範の変化率の標準偏差[分析 5]

横軸はパラメータ β 、縦軸は規範の平均 $\langle N_t \rangle$ の変化率 DN_t の $t = 5000 \sim 5999$ での標準偏差 DN^{sd} 。 $N_rate = 0.5$ で固定。



考察：

個人の規範は常に個人ごとに違いが生じる。それは行為が判断基準に正規乱数を加えたものであるからだ。ゆえに規範に比べて変化が小さく多様性の少ない価値が判断基準として多くを占めた時、行為の変化は小さくてその分布も収束していく。この場合に収束した規範が時間的に変化するの、個人の行為が価値判断から直結してなくて正規乱数で変化するからである。

このモデルは、他人の行為に影響を受ける個人しか組織にいなかったとしたら、そこでの組織の規範は収束し、一定で変化しなくなる可能性を示唆している。こういった現象は実際にはよく見られ、軍隊や宗教組織のように規範に従うことが正しいといった価値を組織構成員が身につけることを期待されたとき、その組織の規範は収束してあまり変化しなくなる。

ただしこのモデルの中では規範の時間的な変化も多少みられる。これは同じことを考えていても同じ行為を行うことが難しいので、行為をする際にばらつきが生じ、結果として規範もばらつきが生じることを意味する。単純な行進などの行為が、完璧に合わせるために何度やっても結果としてなかなか合わせるのが困難で、しかも結果として最初の取り決めとは違ったタイミングで合うことがある。このモデルで見られた収束した規範の時間変化は、こういった状況を表現している。

5.5.4 モデル 4：価値が規範からある程度の距離を取る

設計に関して：

価値の値は、前回の *Step* の価値の値が規範にある程度近かった場合には規範から遠い値に変化し、前回の *Step* の価値の値が規範からある程度遠かった場合には規範に近い値に変化する。その仕組みは、価値と規範の値の差が250 を境にそれよりも近かった場合は規範から遠い値に変化し、それよりも遠かった場合には規範に近い値に変化することにする。

t -*Step* 目における価値の変化は $N_{t-1}^i - V_{t-1}^i - 250$ ($N_{t-1}^i \geq V_{t-1}^i$) もしくは $N_{t-1}^i - V_{t-1}^i + 250$ ($N_{t-1}^i < V_{t-1}^i$) に比例し、比例定数は $\frac{\beta}{250}$ である。

このダイナミクスは具体的には次のように表される。

$$V_t^i = V_{t-1}^i + \frac{\beta}{250} \times (N_{t-1}^i - V_{t-1}^i - 250) \quad (N_{t-1}^i \geq V_{t-1}^i)$$

$$V_t^i = V_{t-1}^i + \frac{\beta}{250} \times (N_{t-1}^i - V_{t-1}^i + 250) \quad (N_{t-1}^i < V_{t-1}^i)$$

パラメータは N_rate と β で、 N_rate の値は $0.1 \leq N_rate \leq 0.9$ で変化させ、 β の値は $5 \leq \beta \leq 40$ で変化させる。

結果：

価値

図 5.30、図 5.32 は価値の時間変化を表したグラフである。図 5.30 からわかる通り価値は 2 点に収束する。価値の時間変化を表した図 5.31 を合わせて見ると規範の分布の中心を挟んで上下250 ずつ500の距離で 2 点に収束し、その距離を保ったまま上方向(図 5.30)もしくは下方向(図 5.32)へ変化する。

収束する 2 点に属するエージェントの数は異なり、より多くのエージェントが属する点の方向へ収束した 2 点は変化していく。そのエージェントの数の差によって変化の度合いも変わる。以上の点はエージェント数の差と規範の変化の関係を表した図 5.33 によって裏付けられている。

規範

規範は収束した価値の 2 点の間を中心に分布する。ある 1*Step* の中における規範の

分布の標準偏差を示した図 5.34 より、1Step での規範の分布の幅は N_rate が小さい時ほど大きく N_rate が大きい時ほど小さくなる。これは価値の値が 2 点で収束しているためである。

価値の値の二極化の影響で長期的に見ると規範は人数の多い方向へ単調に変化し、その度合い(傾き)も人数差に比例するけれど、各ステップごとの規範の変化は人数の差にあまり関係がないことがエージェント数の差と各Step ごとの規範の平均の変化率の平均を表した図 5.35 からわかる。これは個人の価値の値が二極化する結果、行為も二極化し、価値の値の中心に行為の値が集まるからである。このことは行為の時間変化を表した図 5.36 からわかる。

図 5.30 シミュレーション・モデル 4：価値の時間変化[分析 1]

横軸は Step、縦軸は規範(V_t^i)で、全エージェントの V_t^i を重ね書きしている。
10Step ごとに点が表されている。パラメータ $\beta = 10$ 、 $N_rate = 0.5$ で固定。

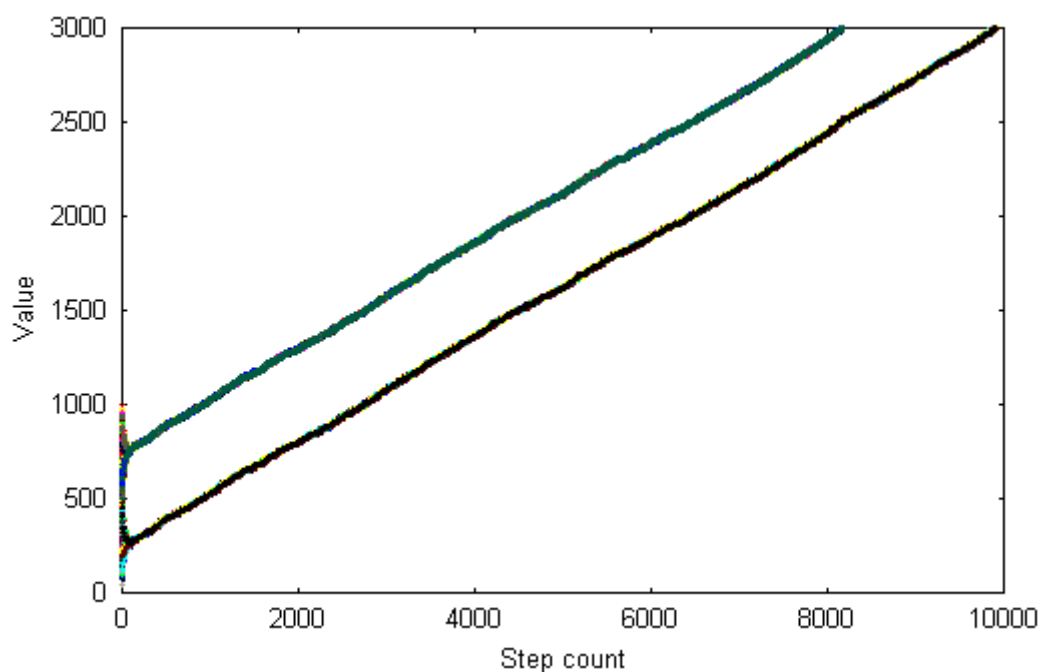


図 5.31 シミュレーション・モデル 4：規範の時間変化[分析 1]

横軸は $Step$ 、縦軸は規範(N_t^i)で、全エージェントの N_t^i を重ね書きしている。
 $10Step$ ごとに点が表されている。パラメータ $\beta=10$ 、 $N_rate=0.5$ で固定。

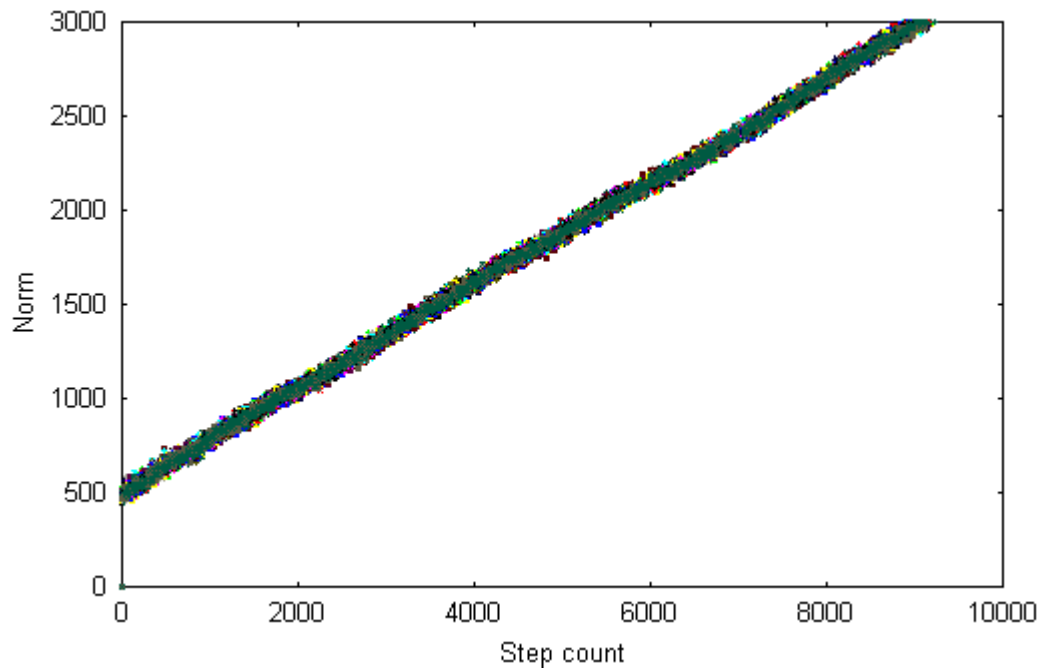


図 5.32 シミュレーション・モデル 4：価値の時間変化[分析 1]

横軸は $Step$ 、縦軸は規範(V_t^i)で、全エージェントの V_t^i を重ね書きしている。 $10Step$ ごとに点が表されている。パラメータ $\beta=10$ 、 $N_rate=0.5$ で固定。

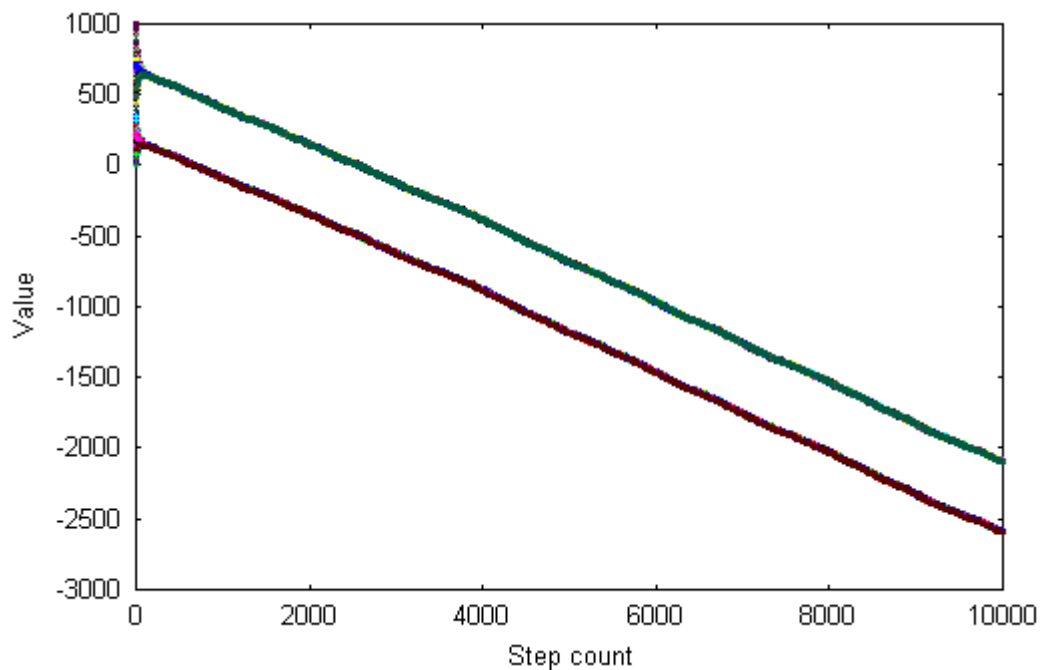


図 5.33 シミュレーション・モデル 4：エージェント数の差と各 $Step$ ごとの規範の平均の

標準偏差[分析 6]

横軸は二極のエージェントの人数差、縦軸は規範の平均 $\langle N_t \rangle$ の $t = 5000 \sim 5999$ での標準偏差 $\langle N \rangle^{sd}$ 。 $\beta = 10$ 、 $N_rate = 0.5$ で固定。

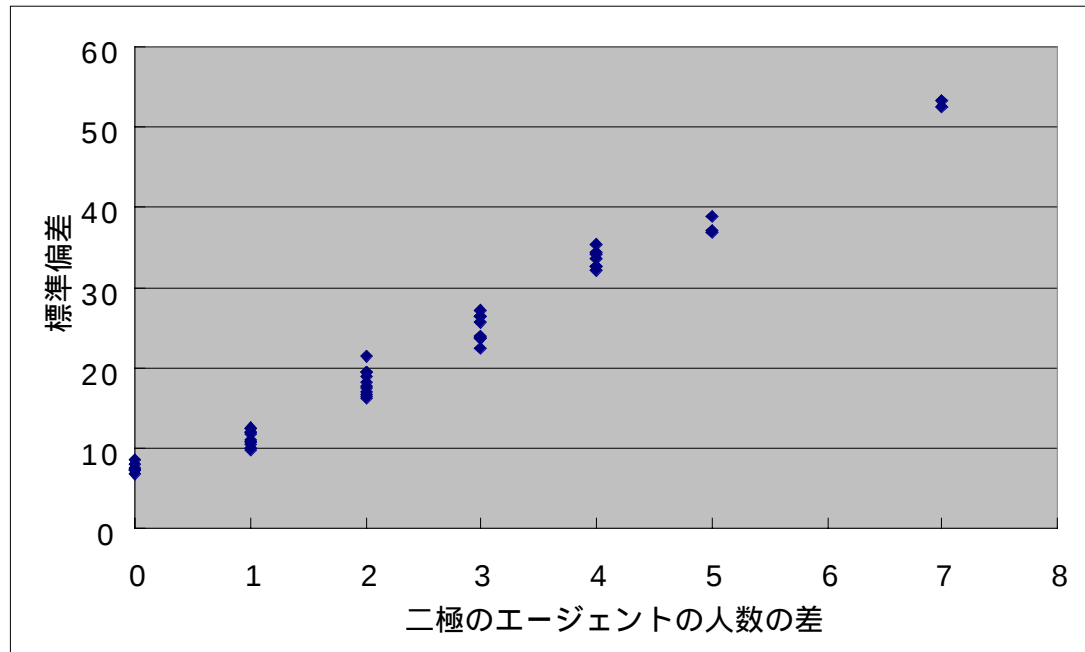


図 5.34 シミュレーション・モデル 4：5000Step における規範の標準偏差[分析 2]

横軸はパラメータ N_rate 、縦軸は規範の標準偏差 N_t^{sd} 。 $\beta = 10$ で固定。

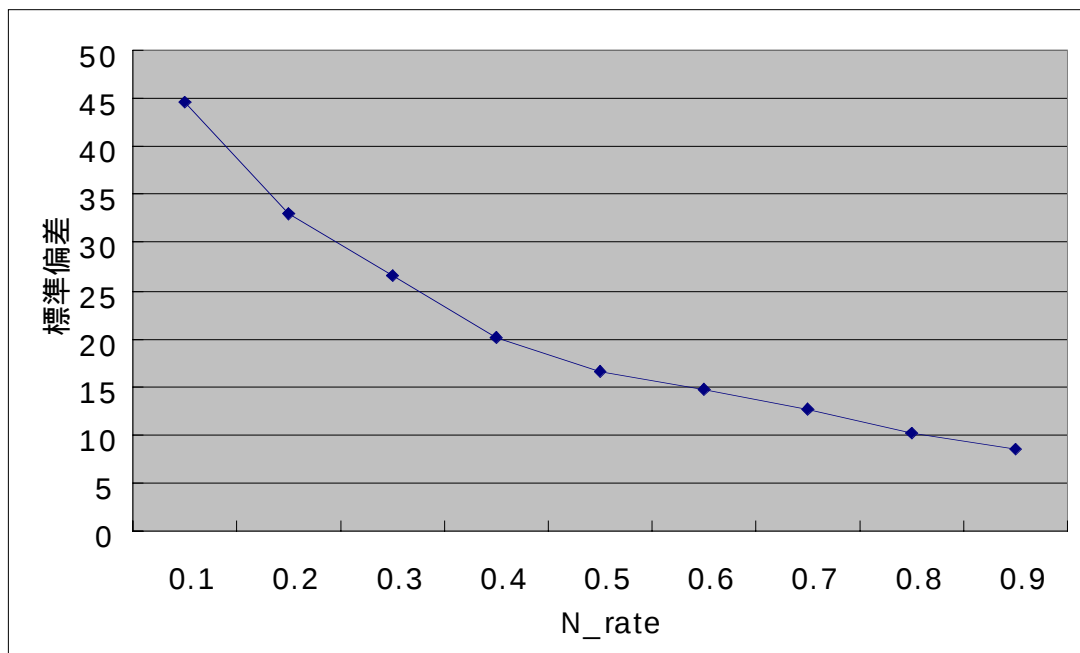


図 5.35 シミュレーション・モデル4：行為の時間変化[分析 1]

横軸は $Step$ 、縦軸は規範(A_t^i)で、全エージェントの V_t^i を重ね書きしている。10 $Step$ ごとに点が表されている。パラメータ $\beta=10$ 、 $N_rate=0.5$ で固定。

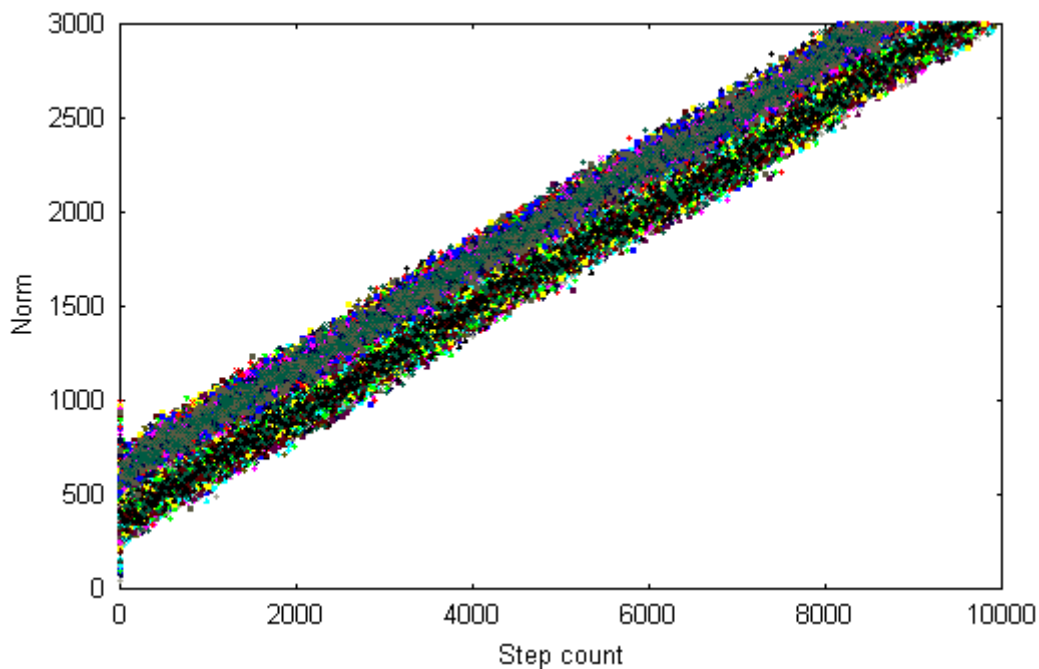


図 5.36 シミュレーション・モデル 4：エージェント数の差と各 $Step$ ごとの規範の平均の微分の平均[分析 6]

横軸は二極のエージェントの人数差、縦軸は規範の平均 $\langle N_t \rangle$ の $t=5000 \sim 5999$ での標準偏差 $\langle N \rangle^{sd}$ 。 $\beta=10$ 、 $N_rate=0.5$ で固定。

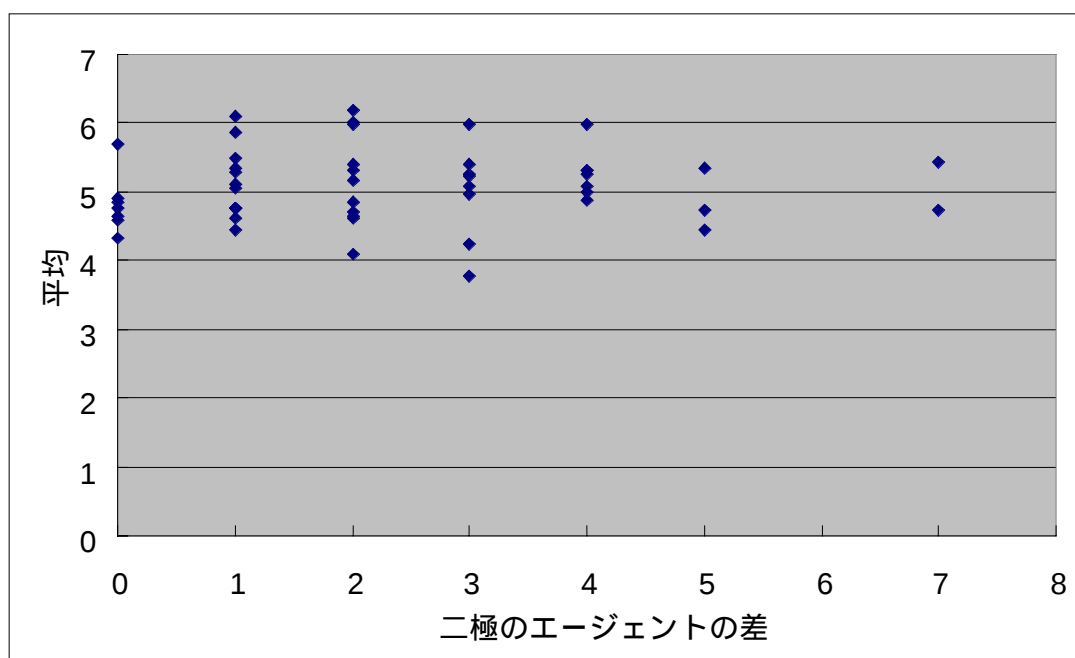
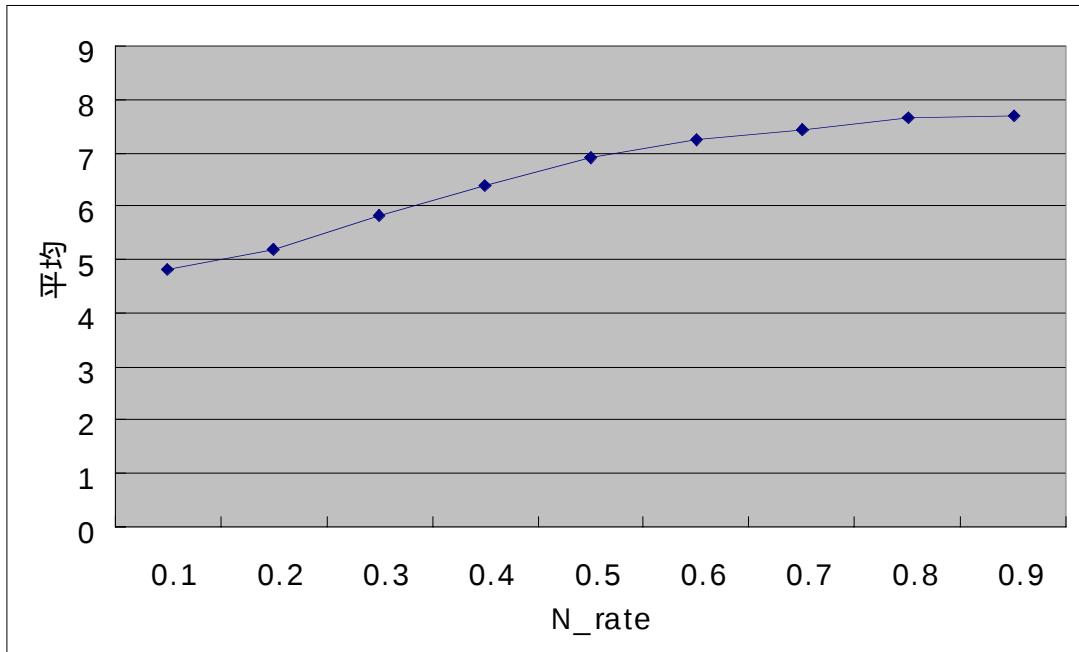


図 5.37 シミュレーション・モデル4：規範の変化率の平均[分析 4]

横軸はパラメータ N_rate 、縦軸は規範の平均 $\langle N_t \rangle$ の変化率 DN_t の $t = 5000 \sim 5999$ での平均 $\overline{DN}$ 。 $\beta = 10$ で固定



考察：

このモデルは価値が規範に影響を受け、規範が価値に影響を受ける状況を表現している。特に価値が規範から一定の距離を保とうとする場合である。全体からみても規範を中心として各個人の価値は二極化する。

二極化した人数のバランスがとれていない時は価値が一方方向にだけ変化していき、それにつられて規範も一方方向に変化していく。

組織において個人が主義主張の全く正反対の2つに別れ、全体の意見としてはその中間となることがしばしば起こる。規範と同じような考えを持ちたくないが規範と全く違った考えを持ちたくないという心情が原因となっている可能性を示唆している。

さらに主義主張が二つに割れた場合、人数の多い方向へ意見が傾く可能性も示唆している。

5.5.5 シミュレーション・モデル 5：価値が規範に近づくエージェントと規範に距離をおくエージェントの混合

設計に関して：

シミュレーション・モデル 2 の価値が規範に近づくエージェントと、シミュレーション・モデル 4 の価値が規範からある距離をとるエージェントを $(100 - R) : R$ の割合で混ぜたモデルである。

このときのシミュレーション・モデル 2 の α の値は 30、シミュレーション・モデル 4 の β_2 の値は 1.0 である。

パラメータは N_rate の値に関しては $0.1 \leq N_rate \leq 0.9$ で変化させ、 R の値に関しては $10 \leq R \leq 100$ で変化させる。

結果：

価値

$R = 40$ で固定して価値の時間変化を表した図 5.38 と、 $R = 10$ で固定して価値の時間変化を表した図 5.39 よりシミュレーション・モデル 2 のエージェントは他に依存しないのでシミュレーション・モデル 2 同様の結果である。シミュレーション・モデル 4 のエージェントの価値は、500 の距離をあけた 2 点で収束し、上下に激しくゆれながら変化する。

R の値が一定以上大きい時、つまりシミュレーション・モデル 4 のエージェントの割合が多い場合は収束した 2 点のおおのこのエージェントは他方の点に近づくことがないが、 R が小さい時、つまりシミュレーション・モデル 4 の割合が少ない場合は途中で別の点に近づき収束することが起こる。また N_rate が大きいほどシミュレーション・モデル 4 のエージェントの価値の値の上下への変化が小さく、 N_rate が小さいほど価値の値の上下への変化は大きくなる。これは図 5.38、図 5.39 からわかり、規範がランダムに変化し拡散しているモデル 2 エージェントの影響だと考えられる。

なお R の値がある程度多い場合は、モデル 4 エージェントはシミュレーション・モデル 4 と同じような価値の変化をしている。ただし二極のエージェントの人数差がある場合であっても、単調変化をしなくなった(図 5.39 より)。これも規範がランダムに変化し拡散しているモデル 2 エージェントの影響だと考えられる。

規範

規範は、規範の時間変化を表した図 5.40 のような値の分布をする。 R が大きい場

合はモデル4の結果に近く、 R が小さい場合はモデル2の結果に近い動きを見せた。

$N_rate = 0.5$ で規範の平均の変化率の平均と標準偏差を示す図 5.41、図 5.42 からわかるのは、 R の値を増加させると平均の微分の平均も標準偏差も指数関数的に減少している。1Step 中での規範の分布の幅を示す図 5.43 からは R の値を増加させると平均の微分の平均も標準偏差も指数関数的に減少していることがわかる。

図 5.38 シミュレーション・モデル5：価値の時間変化[分析1]

横軸は Step、縦軸は規範(V_t^i)で、全エージェントの V_t^i を重ね書きしている。

10Step ごとに点が表されている。パラメータ $R = 40$ 、 $N_rate = 0.5$ で固定。(モデル2 エージェントのみを表示)

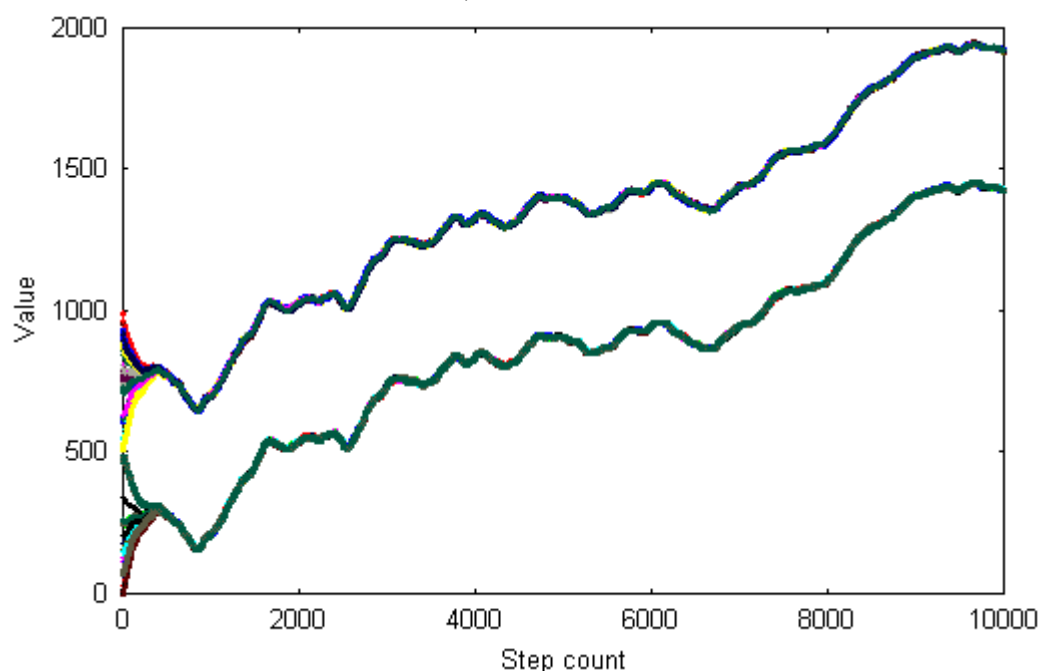


図 5.39 シミュレーション・モデル5：価値の時間変化[分析 1]

横軸は $Step$ 、縦軸は規範(V_t^i)で、全エージェントの V_t^i を重ね書きしている。
 10Step ごとに点が表されている。パラメータ $R=10$ 、 $N_rate=0.5$ で固定。(モデル2 エージェントのみを表示)

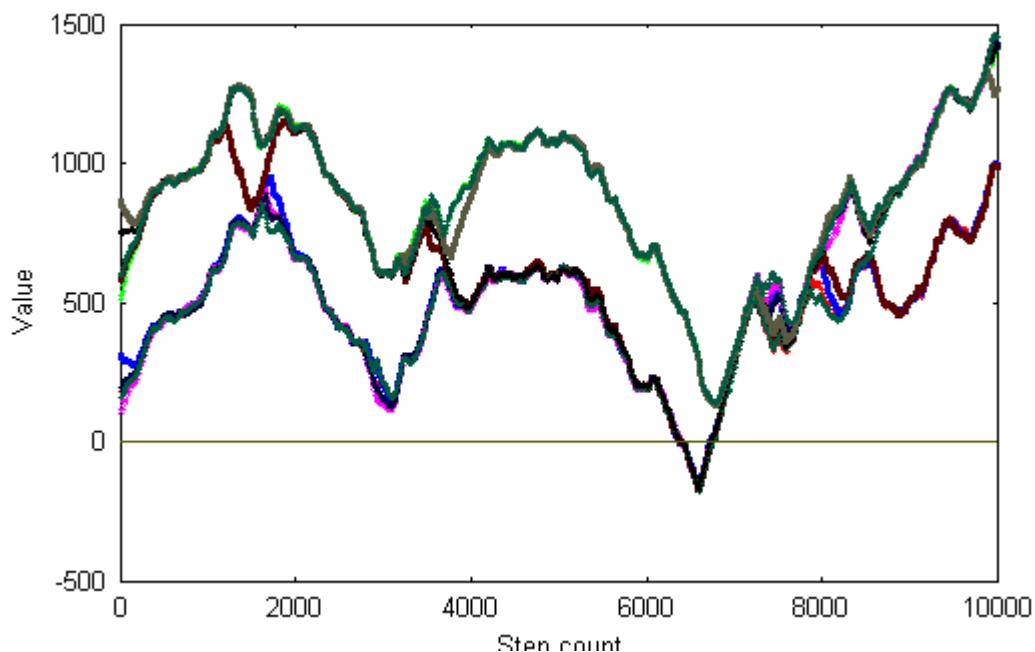
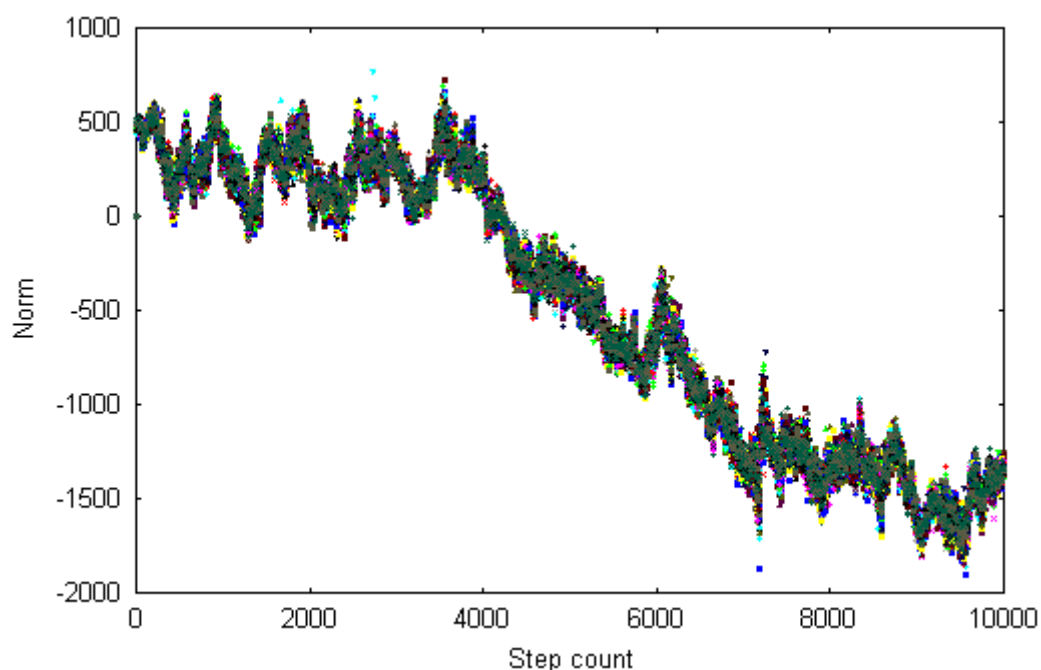


図 5.40 シミュレーション・モデル5：価値の時間変化[分析 1]

横軸は $Step$ 、縦軸は規範(N_t^i)で、全エージェントの N_t^i を重ね書きしている。
 10Step ごとに点が表されている。パラメータ $R=10$ 、 $N_rate=0.4$ で固定モデル



ル

図 5.41 シミュレーション・モデル 5：規範の変化率の平均[分析 4]

横軸はパラメータ R 、縦軸は規範の平均 $\langle N_t \rangle$ の変化率 DN_t の $t=5000 \sim 5999$ での平均 $\overline{DN}$ 。
 $N_rate=0.5$ で固定。

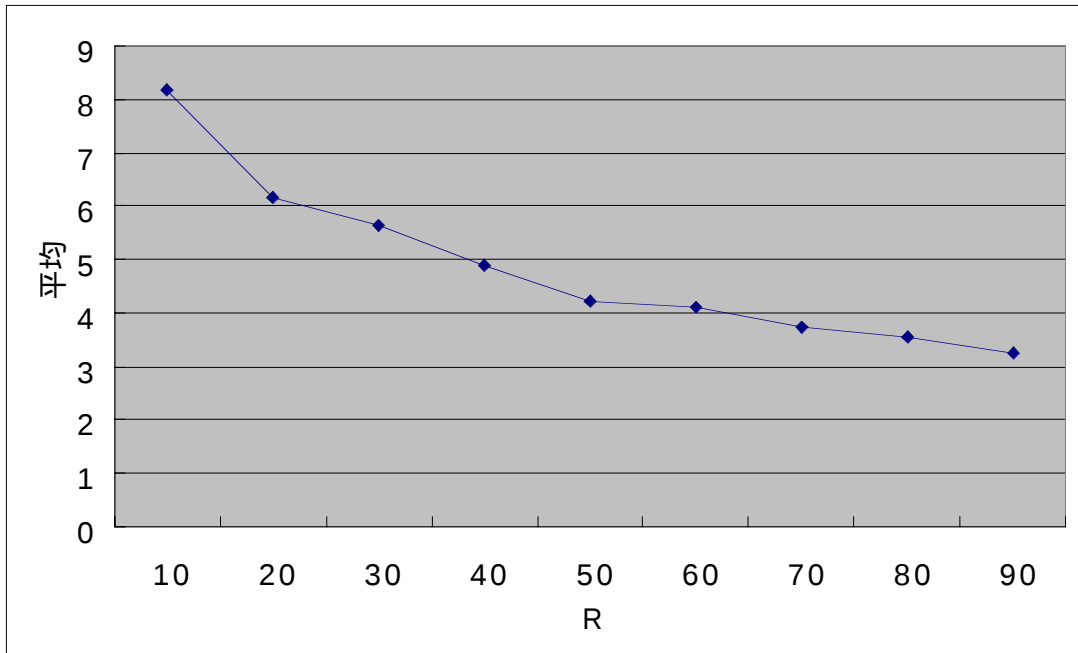


図 5.42 シミュレーション・モデル 5：規範の変化率の標準偏差[分析 5]

横軸はパラメータ R 、縦軸は規範の平均 $\langle N_t \rangle$ の変化率 DN_t の $t=5000 \sim 5999$ での標準偏差 DN^{sd} 。
 $N_rate=0.5$ で固定

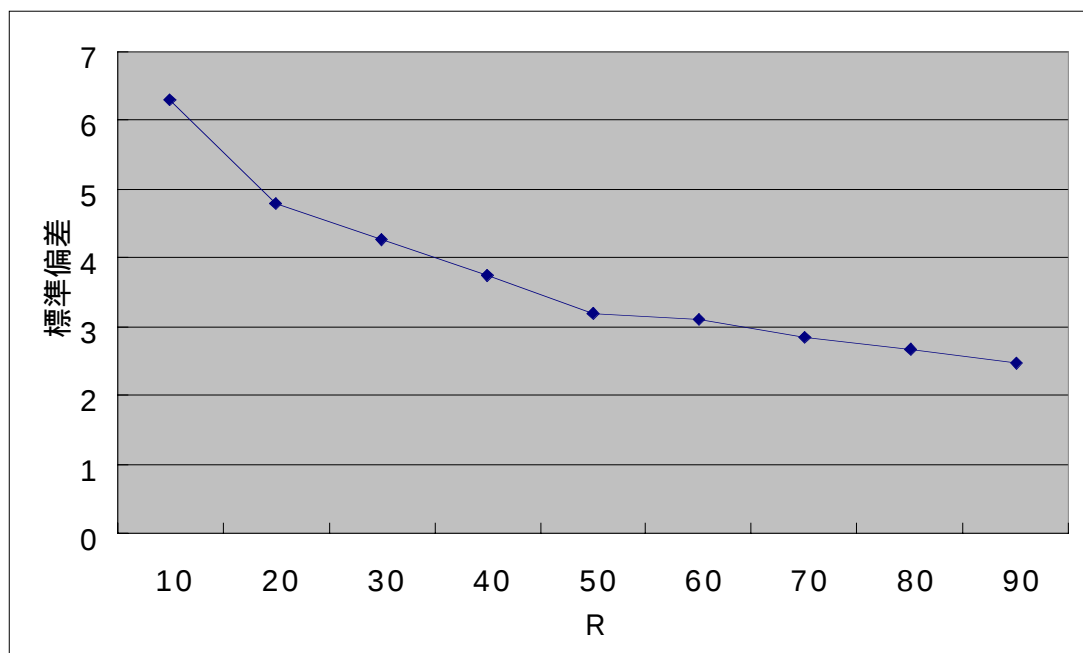
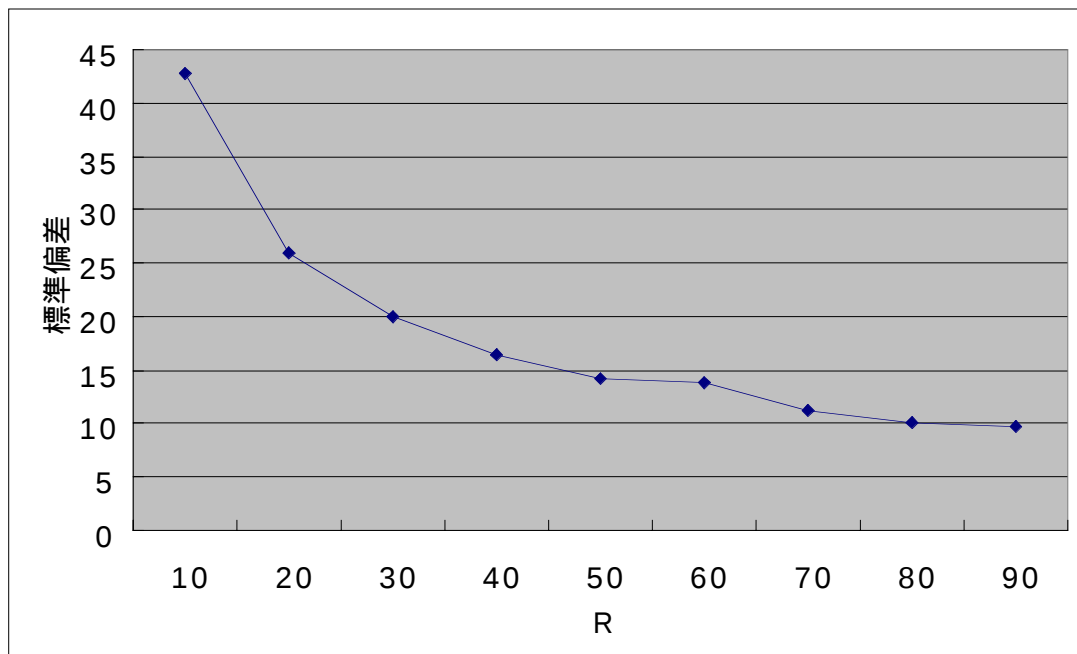


図 5.43 シミュレーション・モデル 5：5000Step における規範の標準偏差[分析 2]

横軸はパラメータ R 、縦軸は規範の標準偏差 N_t^{sd} 。 $N_rate = 0.5$ で固定。



考察：

他人の行為に影響を受けて価値を変化させる個人が、他人の行為を自分の価値に全く反映させない個人の中に混じって行為をすることで規範の分布と変化のばらつきが減少することとなった。そしてその変化は指数関数的である。つまり規範の変化に合わせて価値を変えるエージェントが少し混じることで全体の規範が安定したといえる。

全員が規範を守らなくても一部の個人が規範を守ろうとすることで全体の規範が強化されることがあるが、このモデルでそのような場合を表現することができた。

第 6 章

結果のまとめと議論

各シミュレーションモデルの結果と考察をまとめ、それぞれの関係を考察し、今後の課題を議論する。

6.1 各シミュレーション・モデルの結果

シミュレーション・モデル 1 :

個人の価値が変化しなかった場合の現象を再現した。規範の変化の多様性はほとんど見られなかった。価値の変化がおきないほどのごく短期間で形成される組織、例えばたまたま講習会で同じ教室になったメンバーの集まりのような組織を表している。全体の規範の分布の統一性と、個人ごとの規範の分布の独自性を表現することができたのでシミュレーションの妥当性を確認できた。以降のシミュレーション・モデルが価値の変化と規範の変化を表しているので、それぞれのシミュレーション・モデルに見られる現象のごく短期の振る舞いを表しているとも言える。

シミュレーション・モデル 2 :

個人の価値が独自に変化していく現象を再現した。規範の変化の多様性が見られた。個人に対して組織が強く影響を与えない状況を表している。全体の規範の分布の統一性と、個人ごとの規範の分布の独自性を表現することができたのでシミュレーションの妥当性を確認できた。結果から個人の持つ価値の独自性が全体の規範の分化や再統一などの現象を生み出すことを示唆することができた。

シミュレーション・モデル 3

個人の価値が規範に近づく現象を再現した。規範の変化の多様性はほとんど見られなかった。個人が規範と同じような価値を持つ状況を表そうとしたが、全体の規範の分布の統一性と個人ごとの規範の分布の多様性を表現することができず、さら

に価値の多様性も表現できなかったので、シミュレーションの妥当性は確認できなかった。しかし、規範の時間的变化に関しては個人の行為が意図した通り行われな
いことが原因となっていることを示唆することができた。

シミュレーション・モデル 4

個人の価値が規範から一定距離を保つ現象を再現した。規範の変化の多様性はほとんど見られなかった。個人が規範に近づいたら遠ざかり、遠ざかったら近づく状況を表現した。全体の規範の分布の統一性と個人ごとの規範分布の多様性を表現することはできたのでシミュレーションの妥当性を一応確認できた。しかし価値の多様性は表現することができなかったなのでその点を注意して分析することが必要となった。

このシミュレーションの結果は、組織において個人が主義主張の全く正反対の 2 つに別れ、全体の意見としてはその中間となるような状況を表している。この原因の一つを、価値が規範に近づいたら遠ざかり、遠ざかったら近づくメカニズムで説明することができた。さらに主義主張が二つに割れた場合、人数の多い方向へ意見が傾く可能性も示唆する事ができた。

シミュレーション・モデル 5

価値を独自に変化させる個人に価値を規範から一定の距離に保とうとする個人が混じった現象を再現した。観察できた規範の変化の多様性は、シミュレーション・モデル 2 よりも小さく、シミュレーション・モデル 4 よりも大きくなった。全体の規範の分布の統一性と個人ごとの規範の分布の多様性を表現することもできたのでシミュレーションの妥当性を確認できた。

このシミュレーションから、価値を独自に変化させる個人に価値を規範から一定の距離に保とうとする個人が少数混じることで、規範の変化と分布の多様性が減少することを示唆することができた。

6.2 各シミュレーション・モデル間の関係と議論

シミュレーション・モデル 1 は価値が変化をせず、それ以降のシミュレーション・モデルでは価値を変化させているので、シミュレーション・モデル 1 の妥当性を確認できたことは、シミュレーション自体の妥当性を確認することとなった。

各シミュレーション・モデルの規範の平均の変化率の分析から、価値が規範とが独立の場合は行為において価値の割合が高いほうが組織の規範の変化は大きく、逆に価値が規範から影響を受ける時には行為において価値の割合が低いほうが組織の規範の変化が大きく

なることがわかる。このメカニズムは、判断基準から意図しない行為や間違えた行為が生まれ、その行為が規範をかたちづくることから説明できる。このことから個人の価値が規範によって決まってくる組織、例えば軍隊や教育関連組織などにおいても、他の組織以上に意図しない行為や間違えた行為、個人の他人の行為を認識する能力や機会が規範の変化を強く生むということを示唆している。

モデル 5 に関しては主にモデル 2 のエージェントの中にモデル 4 のエージェントを混ざる場合として考えた。5.4.5 節の考察でも述べたが、数十パーセントのモデル 4 が混ざることによって規範の変化の多様性が減少することとなった。特に規範の平均の変化率の平均と標準偏差を表した図 5.41、図 5.42 を見ると R が増加するにつれて規範の多様性が指数関数的に減少していることから、違った価値の変化メカニズムを持った個人がわずかに混じることによって、全体の規範の多様性を押さえる結果となる可能性を示唆している。今後は二つのモデルを混ぜ合わせるだけではなく、複数の価値の変化の仕組みを持ったエージェントを混合させるなどして、規範の多様性について研究するべきである。

またこれら 5 つのモデルには、パラメータとして行為における価値と規範の割合 (N_rate) を用意した。これはある一つの状況において、判断基準に価値と規範をどのような割合で重視するかが決まってくると仮定した場合であるが、価値と規範の割合は個人ごとに違う場合や状況ごとに違う場合もありうる。この点に関しては、個人ごとに正規乱数で N_rate のばらつきが生じるモデルに拡張して実験してみたところ、それぞれのシミュレーションには大きな変化が見られなかったのでシミュレーションにおいて特に考慮をする必要がないと考えられる。

さらにシミュレーション 4 において価値が 2 極に分かれてしまったので、個人ごとに規範から価値を一定に保つ際の距離にばらつきを生じさせるように拡張した実験も行った。しかしこの場合も、規範の分布に関しては実験の結果に大きな差が生じなかったので、シミュレーションにおいては特に考慮する必要がないと考える。

最後に今後の重要な課題は、規範に影響を受けて価値が変化する場合の変化の仕組みを文献研究やアンケート、インタビュー等から十分引き出して、それをシミュレーションに反映させることである。今回はその部分に関する準備が不十分であったので、価値が規範に影響を受けるモデルにおいて価値の多様性を十分表現できなかった。

以上の点を踏まえてシミュレーションによる研究を行うことで、価値と規範が行為に係るメカニズムを解き明かす取りかかりとする事ができるであろう。

第 7 章

結 論

個人の行為を分析するためにその過程における主要な要素として個人の中に価値と規範という判断基準を挙げモデル化した(第 3 章)。個人は内部に価値と規範という判断基準を持ち、その両者を使い分けて判断を下して行為が生まれる。組織の中にあるあまたの行為を認識することで、個人は規範を形成する。行為は個人の価値や規範が反映されたものであるので、一人の個人の価値と規範は行為を媒介にして他の個人に影響を与え合う。また個人の中でも価値と規範は影響を与え合う。

以上のような行為のモデルを裏付けるために文献とエージェントシミュレーションによる検討を行った。

文献による研究(第 4 章)では、組織・個人・規範・価値の各要素を定義、考察し、それぞれの性格を表すことができた。それぞれの要素は互いに関連していてそれぞれが影響を与え合うことで行為が行われていることに関しては言うことができた。しかしそのメカニズムの妥当性に関しては、文献では十分な議論をすることができなかった。

そこでエージェントシミュレーションによる研究(第 5 章)では、第 3 章で提示したモデルを如実に表現する状況を考え、それをシミュレーションで扱いやすい形に直して、その中で 5 つのシミュレーション・モデルを作り研究を行った。それぞれのシミュレーション・モデルの違いは価値の変化に関する違いである。

シミュレーション・モデル 3 を除くすべてのシミュレーションにおいて、組織全体を見たときの規範の統一性と個人それぞれをみた時の規範の独自性を再現することができたので、本研究で作ったシミュレーションモデルのメカニズムに関する妥当性を確かめることができたと言える。

今回行ったシミュレーションはあくまでも特定の状況のシミュレーションであるが、第 4 章で分析したように行為が価値と規範に影響を受けるということ、個人個人がそれぞれ自分の認識する規範を持つといった特徴を持ち、そこから作ったモデルの本質を損なわない形で実装して実験することができた。その結果としてシミュレーションは全体の行為に統一性が生じるといった現象を再現することができたので、本研究で議論した価値と規範が行為に影響を与えるモデルに関する妥当性を高めることができたと言える。

謝 辞

本研究を完成させるために多数の方々の御力添えがあったことを心から感謝いたします。とりわけ主指導教官である橋本敬助教授からは本研究の準備の段階から完成に至るすべてのプロセスにおいて、時にはご指導を受け賜り、時には議論によって新しいアイデアを頂いたり、時には励ましの御言葉をかけて頂くなど、言葉では言い尽くせないほどの御力添えがあったことを深く感謝いたします。また副テーマ指導教官である永田晃也助教授には副テーマのご指導のみならず文献に関するご指導やディスカッションなどにより、多大な御力添えを頂きました。中森義輝教授、梅本勝博助教授、林幸雄助教授には中間審査やその他の場において有意義なアドバイスを頂きました。さらに同講座の岩橋氏、上田氏、小林氏、佐藤氏、並川氏、その他の方々にはディスカッションや話し合いを通して日頃からアイデアを頂くだけでなく、何気ない研究生活の中での活力を頂きましたことを深く感謝いたします。最後に温かく見守ってくださった両親、その他ここに書き尽くせなかった多くの方々に厚く感謝いたします。

2001 年 2 月 13 日

参考文献

- [1] Allison Graham T. “ Essence of Decision ” Little,Brown and Company , 1971
(宮里政玄訳「決定の本質」中央公論社 , 1977)
- [2]Axelrod , Robert “ The Complexity of Cooperation ” Preceton , 1997
- [3]Barnard , Chester I. “ The Function of The Exective ” Harvard University Press , 1938
(山本安次郎・田杉競・飯野春樹訳「経営者の役割」ダイヤモンド社 , 1968)
- [4]Blau , Peter M. “ Exchange and Power in Social life ” John&Sons , 1964
(間場寿一・居安正・塩原勉訳「交換と権力」新曜社 , 1974)
- [5]Downs , Anthony “ Inside Bureaucracy ” The Racd Co. , 1966
(渡辺保男訳「官僚制の解剖」サイマル出版 , 1975)
- [6]Drucker , Peter “ The New Society of Organization ” Harvard Buisness Review , No9 - 10 , 1992
(上田淳夫訳「多元化する社会」ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス編集部編『P.F.ドラッカー経営学論集』ダイヤモンド社 , 1998)
- [7]March , James G. “ Exploration and Exploitation in Organization learning ” Organization Science , 2 , 71-87 , 1991
- [8]March , James , G. , Olsen , Johan P. “ Ambiguity and choice in organizations ” Scandinavian University Press , 1979
(遠田雄志・アリソン=ユング訳「組織におけるあいまいさと決定」有斐閣 , 1986)
- [9]March James G. & Simon Herbert A. “ Organization ” Wiley,1961
(土屋守章訳「オーガニゼーションズ」ダイヤモンド社 , 1977)
- [10]Marton Robert K. “ Social Theory and Social Structure ” The Free Press , 1949
(森東吾・森好夫・金沢実・中嶋竜太郎訳「社会理論と社会構造」みすず書房 , 1961)
- [11]Milgrom , Paul&Roberts , John “ Economics , Organization&Management ” Prentice Hall,1992
(奥野正寛・伊藤秀史・今井晴雄・西村理・八木甫訳「組織の経済学」NTT 出版 , 1997)

- [12]Parsons , Talcott “ The System of Modern Societies ” Prentice-Hall , 1971
(井門富二夫訳「近代社会の体系」至誠堂 , 1977)
- [13]Simon , Harbert A . “ Administrative Behavior ” The Free Press , 1945
(松田武彦・高柳暁・二村敏子訳 , 経営行動〔新版〕 , ダイヤモンド社 , 1989)
- [14]Weber , Max “ Bureaucracy (runet.edu) Wirtschaft und Gesellschaft, part III, chap. 6, pp. 650-78 ” J.C.B. Mohr , 1947
(阿閉吉男・脇圭平訳「官僚制」恒星社厚生閣 , 1987)
- [15]伊丹敬之・加護野忠男「ゼミナール経営学」日本経済新聞社 , 1989
- [16]井上茂「法規範の分析」有斐閣 , 1967
- [17]今井賢一・金子郁容「ネットワーク組織論」岩波書店 , 1988
- [18]大沢真幸「身体の比較社会学 1」勁草書房 , 1990
- [19]大塚久雄「社会科学における人間」岩波新書 , 1977
- [20]金子郁容・松岡正剛・下河辺淳 , 「ボランティア経済の誕生」実業之日本社 , 1998
- [21]加藤秀俊「人生にとって組織とは何か , 中央公論社」1990
- [22]狩野素朗編「対人行動と集団」ナカニシヤ出版 , 1995
- [23]木村忠正・土屋大洋「ネットワーク時代の合意形成」NTT 出版 , 1998
- [24]桑田耕太郎・田尾雅夫「組織論」有斐閣アルマ , 1998
- [25]佐藤慶幸「官僚制の社会学〔新版〕」文眞堂 , 1991
- [26]高橋伸夫「組織ルーチンと組織内エコロジー」『組織化学』Vol32 , No.2 , 1998
- [27]高橋洋児「市場システムを超えて」中央公論社 , 1996
- [28]寺本義也「ネットワーク・パワー」NTT 出版 , 1989
- [29]新村出編「広辞苑 第 5 版」岩波書店 , 1998
- [30]野中郁次郎「経営管理」日本経済新聞社 , 1983
- [31]野中郁次郎・竹内弘高 , 梅田勝博訳「知識創造企業」東洋経済新報社 , 1996
- [32]濱口恵俊「日本型システムの『人間』的編成」濱口恵俊編『日本社会とは何か 複雑系の視点から』NHK ブックス , 1998
- [33]涌田宏昭編「ネットワーク社会と経営」中央経済社 , 1998
- [34]見田宗介「価値意識の理論 - 欲望と道德の社会学」弘文社ルネッサンス , 1996
- [35]藪内稔「ゲームの社会心理」蓮実重彦編『ゲーム 駆け引きの世界』東京大学出版会 , 1999