

人工社会での自治体間競争から見た密度規制戦略の評価

07886426 堤 紀考
指導教員 吉川 徹

1 背景と目的

全国の地方自治体は、税収の源泉である住民を巡って互いに競争する関係にある。高見沢¹⁾が「居住立地を限定されず一定の能力をもった居住者は、地域が自分の要求に合わなければ容易に転出可能であるために老人・低所得者が残居し問題が山づみされていく」ことを示しているように住民の移動は都市計画にとって重要な問題である。これまではバブル時代に象徴されるように人口も経済成長も右肩上がりであったため、各自治体はこの「自治体間競争」というテーマについてさほど意識する必要には迫られなかった。しかし近年は、自治体の運営について考える自治体シンクタンクの数²⁾³⁾⁴⁾は年々増加していることから分かるように、自治体間の競争意識が高まりつつある。我が国が人口減少社会となり、経済危機を迎えている現在、全体のパイの拡大が見込めないとすれば、住民や企業の誘致を巡る自治体間で競争を行い人口を獲得することが問題の発生を未然に防ぐ効果があると考えられている。これまでは、自治体が自身で裁量できる範囲は限られていたため、独自に戦略を立案・実施できる余地も少なかった。自治体経営においては、「戦略」という発想自体が希薄であったといえよう。しかし、地方分権が叫ばれるなかにおいて、自治体間競争の時代を勝ち抜くために、今後は自治体も戦略的な発想、なかでも競争戦略の視点を必要とするだろう。

本論では、2つの自治体間における人口、使用される面積を目的とした密度規制戦略を人工社会と通して論じる。人口の移動は、自治体の面積は変化しないので、すなわち密度の変化である。この密度に対しどのような規制を与えるかについて論じるのは、都市計画にとっても重要な課題であろう。例えば渡辺⁵⁾⁶⁾は徳島市圏において詳細に分析し、結果として何も規制を与えていない場合郊外地域への人口移動が顕著に見られることを示し、中心部のみ開発を許した場合中心部に人数が集まることを示している。また鈴木⁷⁾は、市街化緑地の形態を分析しその緑地までの距離をパターンで論じている。これらに対する本論文の特徴は相手を考えた自治体戦略について論じること、人が距離ではなく密度に反応することであり、密度規制戦略に関する知見を得ることを目的としている。

本論文で用いる人工社会は、マルチエージェントという技法に基礎を置く社会分析の手法⁵⁾⁹⁾である。エージェントに複雑な動きを与えることで従来の手法では困難な複雑な現状を分析できる。人工社会を使った研究としてシェリングの分居モデルなどがあげられる。これらの研究は人工社会の特徴を生かして様々な動きをするエージェントに規制を与え、その規制の与え方の優劣を戦略と捉え論じている。

2 「人」の行動モデル

人工社会を構築するには「人」の行動をモデル化する必要がある。まず、戦略の中で、「人」がどのように捉えられているかをモデルに

表1 アンケート結果の再分類

再分類項目	%	項目(元データ)	%
家賃	21.5	家賃が適当	21.5
距離	17.9	通勤通学に便利	9.5
		交通の便が良い	8.4
-密度	16.2	住宅の広さが適当	6.0
		日当り・風通りが良い	4.3
		眺望がよい	2.6
		子育てに適した環境	1.6
		高齢者に適した環境	0.9
		自然環境が気に入っている	0.7
+密度	5.4	スーパーや商店街が近くにある	3.7
		病院や診療所が近くにある	1.4
		教育・保育施設が整っている	0.1
		地域の将来性を期待して	0.1
		地域活動が盛ん	0.1
その他	38.9	公的機関なので安心できる	6.9
		親族のすまいに近い	6.7
		更新などの手続きがいらぬ	4.9
		高齢者に住みやすい住宅	3.9
		地域のなじみがある	2.9
		賃貸契約に保証人がいらぬ	2.7
		住宅の間取りがよい	1.9
		地域に親しい友人・知人がいる	1.5
		耐火・耐震の安全性	1.3
		住宅の設備が良い	1.1
		管理に対する信頼	1.0
		周辺の治安がよい	0.6
		防犯面で安心	0.5
		地域イメージがよい	0.3
		その他	2.7

反映させるために自治体の政策に着目し、考えられる「人」の行動のモデル化を試みる。

例えば子育て支援策などは、子育て世代を集める、つまり人口密度を上げる可能性の高い政策といえる。このように、自治体の政策を人口密度を上げるか下げるかで区分してみると、人口密度を上げる政策が大半を占めているといえよう。住民は人口密度を高めることで商店や駅までの距離が近くなったり、保育園が新たにできたりするといった集積のメリットを受けることができる。従って、「人口密度が高い場所に人は移動すること」をモデルに組み込む。また、政策の目的を「良好な住宅地をつくる」という政策に絞って考えると、周辺密度を下げる可能性の高い規制の方が多い。建ぺい率や容積率を下げる規制や、公園・緑地を増やす規制などである。このことから人は密度の低い場所に住みたいことがわかる。そこで、相反する「人口密度が低い場所に人は移動すること」もモデルに組み入れる。

以上より、自治体の政策から抽出した人の行動は、「人口密度が高い場所に人は移動すること」と「人口密度が低い場所に人は移動すること」である。これを確認するために、すなわち実際に人が人口密度の低い場所や高い場所に移動したいと考えているのかを示すため、平

成17年UR賃貸住宅居住者定期調査を密度に着目し要約した(表1)。このアンケート結果⁸⁾によると、現在の住宅に住んでいる要因は、「家賃」、「通勤・通学の距離」、「密度が高いことによる利益」「密度が低いことによる利益」「その他」である。これは政策から抽出した結果を含んでいる。上記の結果より、本研究では「密度が高い場所へ移動する人」と「密度が低い場所へ移動する人」という互いに逆の指標を持った2種類の人をモデルに組みこむこととした。

3 人口密度変化の影響

ここまでは、人口密度にのみ着目し、人の移動に影響を与えている可能性のある他の要因について触れていない。もちろん他の要因の変化が人口密度に影響を与えることも、人口密度の変化が他の要因に変化をもたらすことも十分に考えられる。そこで、自治体間競争の競争相手に着目しながら、そのような影響を分析する。

自治体は政策を決定する際、自身の自治体と規模や主要な都市までの距離、特色などが似通った自治体を参照にすること⁸⁾が知られている。競争する相手の自治体もまた、参照するような、自身と似通った自治体である。

本論文の人工社会で扱う自治体数は2つであるため、同規模、近隣の2つの自治体で住民誘導に関わりの深いと思われる基本的な現実の情報を調査する。比べる項目は、2章でのアンケート結果で示された人の移動と関係が深い項目の「人口」「家賃」「住宅面積」である。人口と住宅面積は人口密度と関係がある。家賃は、データとして扱いやすい地価に変換し考える。地価は家賃と相関関係が強い変数である。住宅面積のデータは入手しづらいので、市町村税に注目する。市町村税の主な内訳は、固定資産税であるため、住宅面積と関係があると思われる。使用したデータは国勢調査、都道府県地価調査、市町村別決算調の2000年、2005年の2時点でありその比較を行った。2市の比較のため、2市の合計を100%としその割合をみたグラフを示す(図1)。

(1)神奈川県小田原市と秦野市の場合：

小田原市は秦野市に比べ、人口減少(▲0.21%)、地価上昇(2.68%)、市町村税増加(0.13%)がみられる。

(2)東京都福生市と羽村市：

福生市は羽村市に比べ、人口減少(▲0.37%)、地価上昇(0.29%)、市町村税減少(▲0.04%)がみられる。

(3)埼玉県三郷市と八潮市：

三郷市は、八潮市に比べ、人口減少(▲0.88%)、地価減少(1.63%)、市町村税増加(0.1%)がみられる。

(4)千葉県君津市と木更津市：

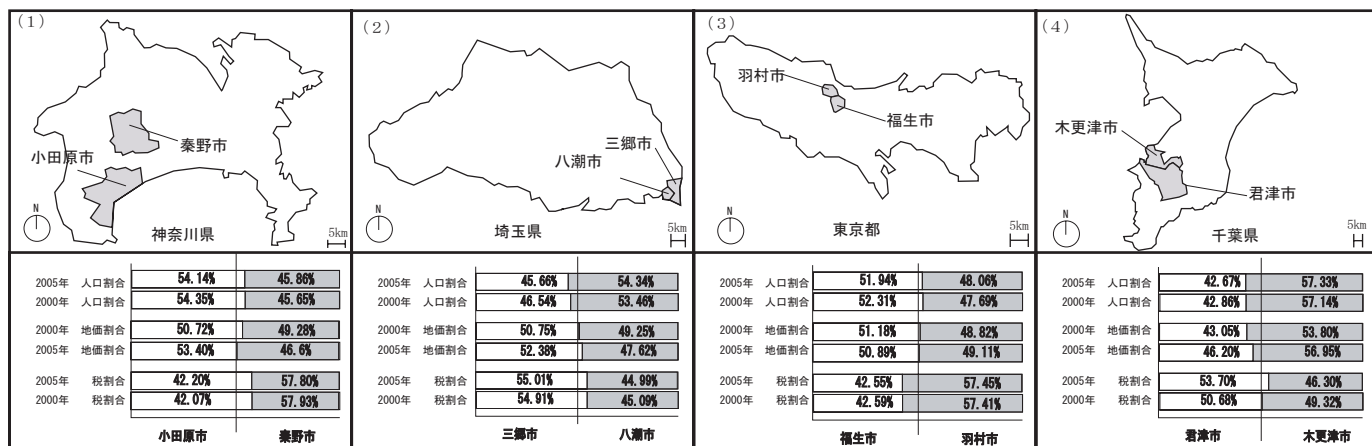
君津市は、木更津市に比べ、人口減少(▲0.19%)、地価減少(▲1.63%)、市町村税増加(0.1%)がみられる。

2市を比較してみると、「人口数」「地価」「市町村税」それぞれ独立に変動していることがわかる。自治体の人口の増減の割合が、直接的に地価の増減の割合、市町村税の増減の割合を決めるわけではなく他の要因が強いことがわかる。またその値も最大で3%程度であり微々たるものである。そこで、人口密度の変化だけに着目し、他の要因はモデルには組み込まないことにする。

4 人工社会構築

4章では2章、3章を踏まえ人工社会を構築する^{5) 10)}(図2)。シミュレーターとして構造計画研究所の「artiso2.0」を使用することにする。人工社会において、人をエージェントとして生成する。エージェントは、2タイプ生成する。2つのタイプの違いは、2章で述べたように居住する際に使用する土地の面積と行動特性であり、「土地を5*5マスの正方形で使用し、密度の小さい場所を探し移動するαタイプ」と「土地を3*3マスの正方形で使用し、密度の大きい場所を探し移動するβタイプ」である。まず、エージェントは始め空間にランダムに配置され、そこから移動先を決定する。移動先を決定するにあたり、まず土地の特徴として「規制の有無」、土地の周辺6マス(13*13=169マス)にいるエージェントの数を「密度」とし、その情報を各エージェントに与える。これを基にしてエージェントはまず空間の中から規制の無い土地を見つける。さらにその中から、自分の使いたい面積が空いている場所を見つける。そしてその中からもっとも「密度」の低い場所(α)か、最も「密度」の高い場所(β)へ移動する。「密度」はエージェントが動くたびに変動するため各エージェントの移動する順番によって結果が異なる。求める土地がなく移動することができない場合、不満足な状態となり次ターンに移動を考える。また、仮想空間上には、2つの自治体があり、個々にターンの始めに規制をかける。各自自治体の面積は20*20である。規制と掛けた土地はエージェントから選択されなくなるが、空いている土地と認識

図1 2市間比較



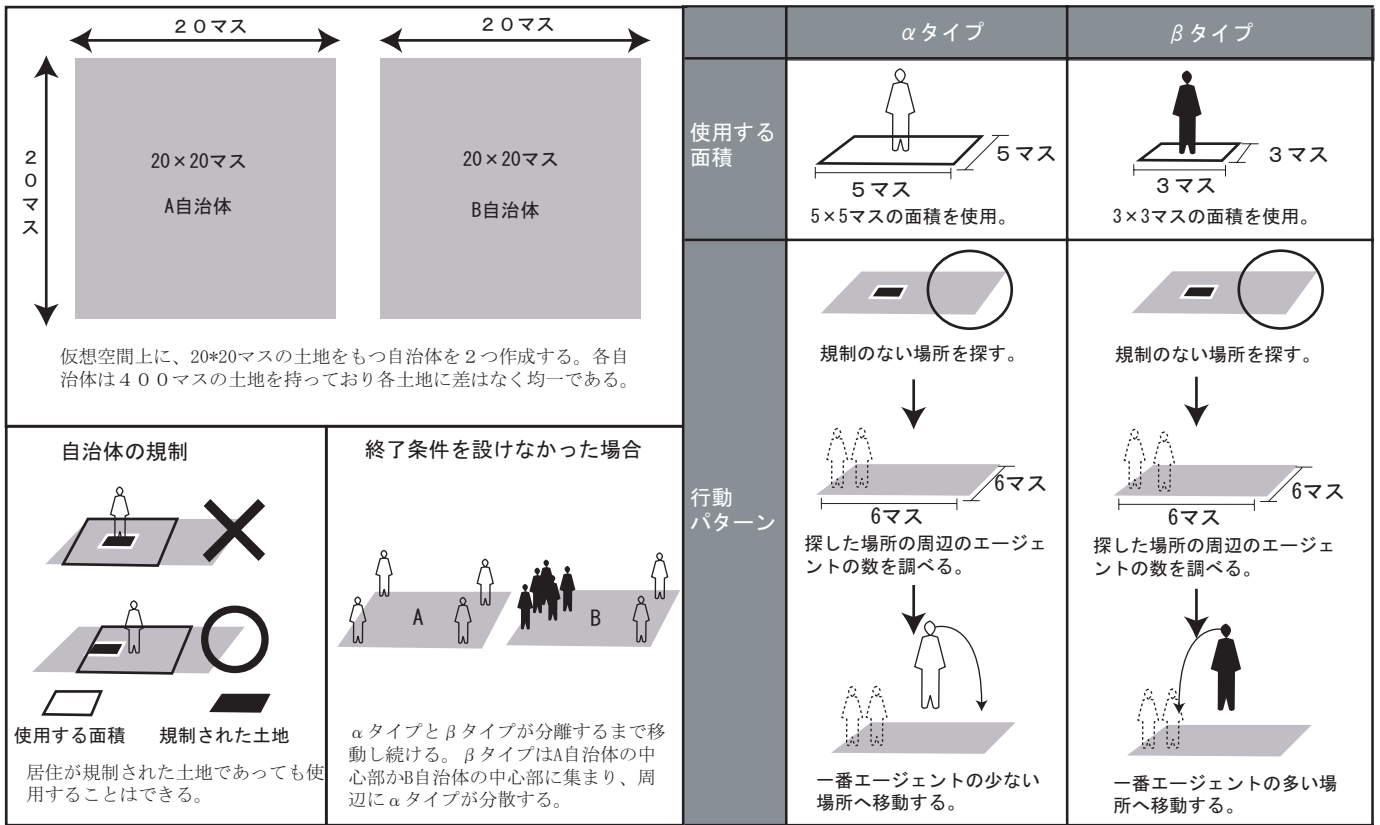


図2 人工社会概念図

される。つまり、中心として選ばせなくする効果だけをもっている。一方でこのモデルには終了条件を設けずに動かし続けると、 α タイプは仮想空間の周辺に分散して配置され、 β タイプは中心に集まり住み分けが行われるという特徴がある。この現象は空間上に配置されるエージェントの数に左右され、エージェント数が多すぎる場合はこの特徴は現れない。このように、このモデルにとってエージェントの数は、モデルの挙動に大きな影響を及ぼす。なお、このモデルにおいて自治体の端は空いているものとして認識される。

4-2 基礎シミュレーション

はじめに、基礎的な属性であるエージェント数、規制する面積、規制戦略に関する知見を得るために基礎シミュレーションを行った。まず基礎シミュレーションの結果から得た知見について示し、詳細は後述する。

このモデルにおいてエージェント数が多すぎると、すべての人が満足する場所に移動することができなくなり、また少なすぎると、初期状態から移動しない。そこで適当なエージェント数について分析した結果、エージェント数は49程度が適切であることがわかった。これは、エージェントの使用面積に換算すると400程度であり、これはひとつの自治体の面積に相当する。また規制面積についても、例えば、片方の自治体の規制面積が多すぎると各エージェントはもう一方の自治体に集中することが想像できる。各自治体の規制面積の差は戦略を論じる際に、規制面積の差が及ぼす優劣か、戦略そのものが及ぼす優劣なのか判断がつかなくなるため本論では各自治体にかかる規制面積を同数で考えることにする。同数で考えるために、自治体に最大限収容できるパターンなどは戦略として考慮していない。

基礎シミュレーションの詳細は以下のとおりである。基礎シミュレーションでは、すべてのエージェントが同時に移動するように設定した。この設定を行うと、一番低いあるいは高い場所へ移動するようにプログラミングすると、すべてのエージェントが同じ場所へ移動するという問題が生じる。これを解決するために、「一番低いあるいは高い」ではなく幅を持たせてある。また、エージェントの数について論じるにあたりモデルを簡便にするため、エージェントは「土地を3×3マスの正方形で使用し、密度の低い場所を探し移動するタイプ」の一種類だけとする。

この条件下で自治体にエージェントを最大限収容するためには、エージェントの位置を指定するパターンである細密充填格子(図3)が有効である。このパターンのとき最大エージェント数49を取る。まず、A自治体に細密充填格子戦略で規制を与え、B自治体には規制を与えない。このモデルを「PM1」とする(図3)。PM1において、エージェント数を5から75まで、5刻みで変化させ、各50回試行し、その平均をグラフにした。エージェント数が50を超える場合、細密充填格子戦略規制を与えたA自治体のエージェント数がB自治体を上回ることが読み取れる。つまり、ひとつの自治体に入る以上のエージェントが存在する時には、細密充填格子戦略が有効になることがわかる。このことをエージェントの使用面積から捉えると、総使用面積400がモデルの境界であることがわかる。次にA自治体の半分にだけ格子のモデルをつくり同様の分析を行った(PM2)。PM2の境界もエージェント総使用面積400程度であることが読み取れる。このことから、モデルの適当なエージェント総使用面積を400程度とした。またPM1, PM2を比較から、規制面積の差がモデルに影響を与えていることが読み取れるために規制をかける面積数は各自治体で同数とする。

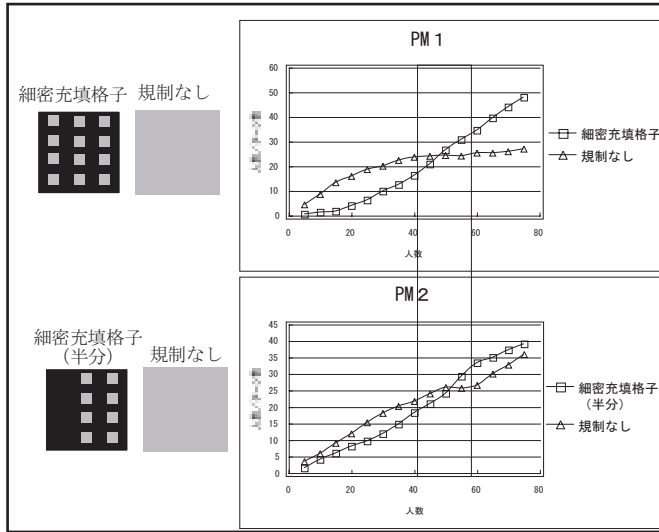


図3 基礎シミュレーションでの結果

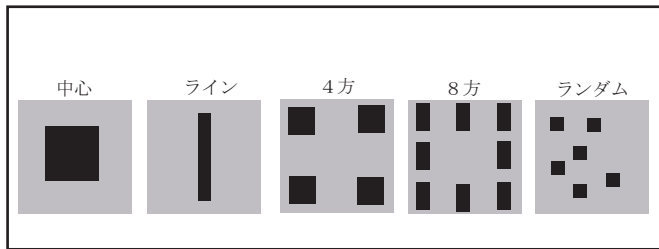


図4 規制のパターン

5 シミュレーション結果

5-1 変数の決定と戦略

基礎シミュレーションの結果より、 α タイプのエージェント数を9、 β タイプを25とする。これは使用する面積は共に225で同数となり、タイプの差の影響を抑えることもできる。また規制面積の数を16、32、64、96、128と段階的に与えることにする。

戦略は5種類を想定する(図4)。中心にすべての規制面積を集める「中心」タイプ、中心にライン状に配置する「ライン」タイプ、4方に規制面積の1/4を配置する「4方」タイプ、8方に規制面積の1/8を配置する「8方」タイプ、規制面積をランダムに配置する「ランダム」タイプである。すべての人が満足するまでを終了条件とし、5つの規制の総当たり戦を各100回試行した。戦略の評価は自治体のエージェント数とエージェントが使用する使用面積を指標とする。

5-2 シミュレーション結果

まず、規制面積が64の場合のシミュレーションの初期状態と終了状態を図に示す(図7)。初期状態はランダムに配置されるため、本来は存在できない場所に存在することもあるが、次ターンには移動し、終了時には満足した場所へ移動している。「中心-8方」は先に述べた終了条件を設けなかった場合に近いことが見てとれる。

シミュレーションの結果を規制面積別に集計した(表2)。

・規制面積が16の時に最も人数を集めることができた戦略はラインである。他のすべての戦略に勝利している。使用面積で比べると、4方、8方が3勝1敗で並んでいる。使用面積と人数では違う戦略が勝っていることがわかる。

・規制面積が32の場合、人数、使用面積ともに「4方」が勝利する。

・規制面積が64の場合、人数ではランダム配置が勝利している。

表2 総当たり表

規制面積16の場合

規制の種類	中心	ライン	4方	8方	ランダム	人数結果	面積結果
中心		● 16.7-17.3 225.7-224.3	○ 16.5-17.5 218.3-231.7	○ 16.0-17.9 217.4-232.6	○ 16.5-17.5 222.9-227.1	4敗	1勝3敗
ライン	○ 17.3-16.7 224.3-225.7		○ 17.5-16.5 221.4-224.8	○ 17.5-16.5 221.4-228.6	○ 17.8-16.2 221.0-229.0	4勝	4敗
4方	○ 17.5-16.5 231.7-218.3	● 16.5-17.5 224.8-221.4		○ 16.5-17.2 222.6-222.9	○ 17.1-16.6 223.1-222.4	2勝2敗	3勝1敗
8方	○ 17.9-16.0 232.6-217.4	● 16.5-17.5 228.6-221.4	○ 16.5-17.2 222.9-222.6		○ 17.1-16.5 226.3-219.2	3勝1敗	4勝
ランダム	○ 17.5-16.5 227.1-222.9	● 16.2-17.8 229-221	○ 16.6-17.1 222.4-223.1	○ 16.5-17.1 219.2-226.3		1勝3敗	2勝2敗

規制面積32の場合

規制の種類	中心	ライン	4方	8方	ランダム	人数結果	面積結果
中心		○ 15.8-18.2 218.8-231.1	○ 15.6-18.4 214.0-238.0	○ 15.7-18.3 218.1-231.8	○ 15.1-18.9 212.2-237.8	4敗	4敗
ライン	○ 18.2-15.8 231.1-218.8		○ 16.6-17.4 222.3-227.7	○ 16-18 219.5-230.5	○ 18.0-16.0 232.2-217.8	2勝2敗	2勝2敗
4方	○ 18.4-15.6 236.0-214.0	○ 17.4-16.6 227.7-222.3		○ 17.0-16.6 224.8-220.6	○ 17.2-16.5 226.6-219.0	4勝	4勝
8方	○ 18.3-15.7 231.8-218.1	○ 18-16 230.5-219.5	○ 16.6-17.0 220.6-224.8		○ 17.2-16.5 226.7-218.8	3勝1敗	3勝1敗
ランダム	○ 18.9-15.1 237.8-212.2	○ 16.0-18.0 217.8-232.2	○ 16.5-17.2 219.0-226.6	○ 16.5-17.2 218.8-226.7		1勝3敗	1勝3敗

規制面積64の場合

規制の種類	中心	ライン	4方	8方	ランダム	結果	面積結果
中心		○ 16.4-17.6 217.9-232.1	○ 14.6-19.4 204.9-245.0	○ 14.3-19.7 203.4-246.6	○ 14.6-19.4 205.6-244.5	4敗	4敗
ライン	○ 17.6-16.4 232.1-217.9		○ 16.0-18.0 212.4-237.6	○ 15.6-18.4 211.7-238.3	○ 15.1-18.9 234.7-215.3	1勝3敗	2勝2敗
4方	○ 19.4-14.6 245.0-204.9	○ 18.0-16.0 237.6-212.4		○ 17.0-16.9 228.2-221.8	○ 15.8-18.1 220.5-229.5	3勝1敗	3勝1敗
8方	○ 19.4-14.6 245-204.9	○ 18.4-15.6 238.3-211.7	○ 16.9-17 221.8-228.2		○ 16.4-17.6 221.0-228.9	2勝2敗	2勝2敗
ランダム	○ 19.4-14.6 244.5-205.6	○ 18.9-15.1 215.3-234.7	○ 18.1-15.8 229.5-220.5	○ 17.6-16.4 228.9-221.0		4勝	3勝1敗

規制面積96の場合

規制の種類	中心	ライン	4方	8方	ランダム	結果	面積結果
中心		○ 16.3-17.7 219.6-230.4	○ 13.9-20.0 201.1-248.9	○ 13.5-20.5 195-255	○ 12.9-21.1 196.7-253.3	4敗	4敗
ライン	○ 17.7-16.3 230.4-219.6		○ 14.2-19.8 201.4-248.6	○ 14.9-19.1 204.8-245.2	○ 13.8-20.2 202.3-247.7	1勝3敗	1勝3敗
4方	○ 20-13.9 248.9-201.1	○ 19.8-14.2 248.6-201.4		○ 16.4-17.6 222.6-227.4	○ 15.6-18.4 218.6-231.4	2勝2敗	2勝2敗
8方	○ 20.5-13.5 255-195	○ 19.1-14.9 245.2-204.8	○ 17.6-16.4 227.4-222.6		○ 16.2-17.8 223.0-227.0	3勝1敗	3勝1敗
ランダム	○ 21.1-12.9 253.3-196.7	○ 20.2-13.8 247.7-202.3	○ 18.4-15.6 231.4-218.6	○ 17.8-16.2 227.0-223.0		4勝	4勝

規制面積128の場合

規制の種類	中心	ライン	4方	8方	ランダム	結果	面積結果
中心		○ 16.9-17.1 224.6-225.2	○ 13.7-20.2 198.9-251.1	○ 13.5-20.5 197.5-252.5	○ 13.1-20.9 197.5-252.5	4敗	4敗
ライン	○ 17.1-16.9 225.2-224.6		○ 14.5-19.5 203.3-246.7	○ 13.3-20.7 198.5-254.5	○ 12.6-21.4 197.8-252.2	1勝3敗	1勝3敗
4方	○ 20.2-13.7 251.1-198.9	○ 19.5-14.5 246.7-203.3		○ 16.4-17.6 220.2-229.9	○ 16.4-17.6 227.9-222.1	2勝2敗	3勝1敗
8方	○ 20.5-13.5 252.5-197.5	○ 20.7-13.3 254.5-198.5	○ 17.6-16.4 229.9-220.2		○ 16.7-17.3 227.5-222.5	3勝1敗	4勝
ランダム	○ 20.9-13.1 252.5-197.5	○ 21.4-12.6 252.2-197.8	○ 17.6-16.4 222.1-227.9	○ 17.3-16.7 222.5-227.5		4勝	2勝2敗

000-000 平均人数
0000-0000 平均面積

○ 人数を集める効果のあった規制
● 使用面積を集める効果のあった規制

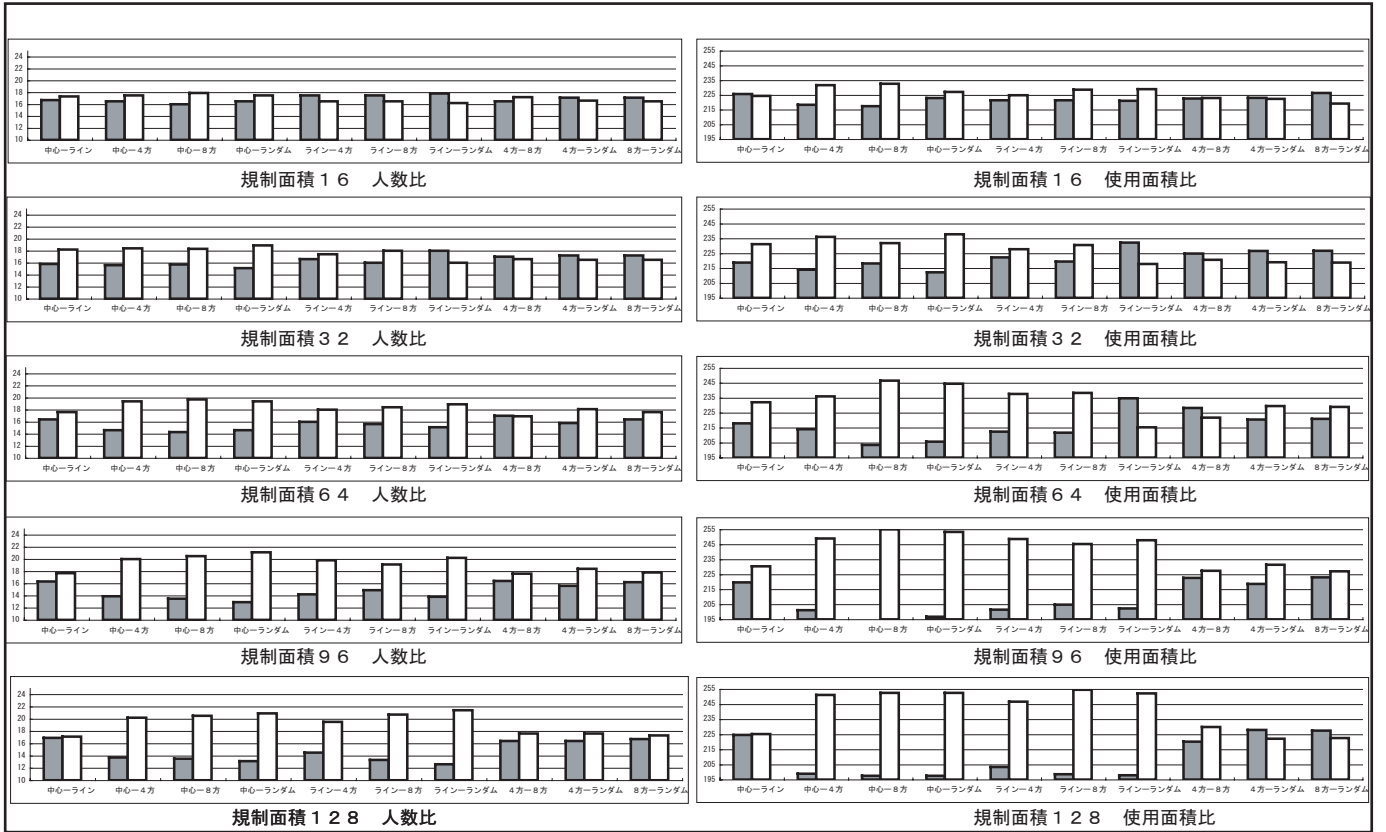


図5 規制面積別集計グラフ

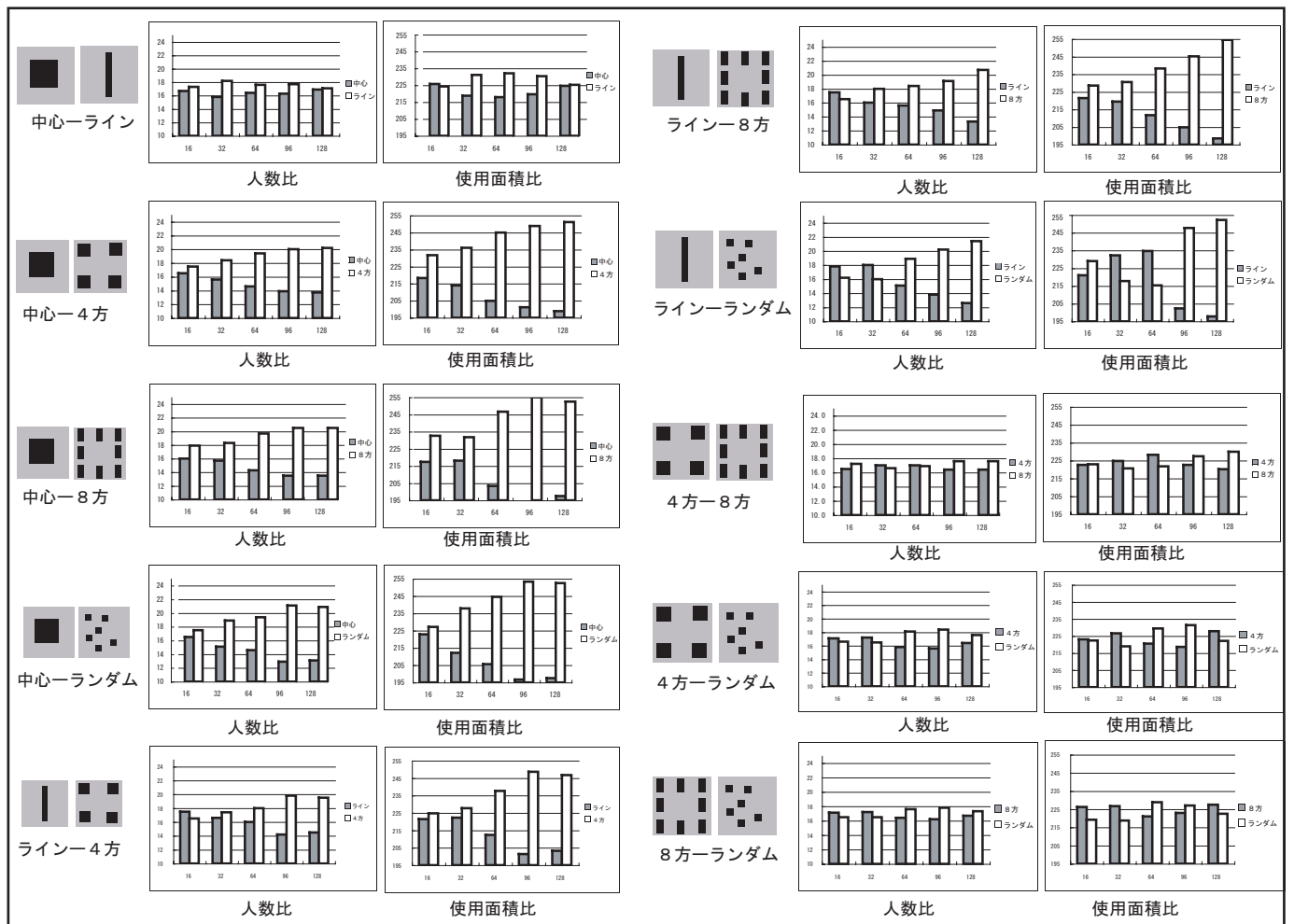


図6 規制組み合わせ別集計グラフ

使用面積は「4方」と「ランダム」が並んでいる。

- ・規制面積が96の場合、人数、使用面積ともに「ランダム」が勝利する。次点は「8方」である。
- ・規制面積は128の場合、人数で勝利しているのは「ランダム」であり、使用面積は「8方」である。

人数で優劣を見た場合、勝ち数の合計を比較すると、「8方」「ランダム」が強く共に14であった。規制面積が多くなるに従い、より規制を細かく分割するパターンが強くなっていくことが読み取れる。また「中心」は規制パターンの中で最も弱いことがわかった。使用面積で優劣を見た場合、勝ち数の合計は、「8方」「4方」が多かった。「4方」「8方」が使用面積を獲得するには有効であることがわかる。規制面積ごとで集計した結果、規制面積によって勝ちやすい戦略があることが分かった。また、グラフ(図5)より、規制面積が96、128の場合、使用面積の差が強く現れていることが分かる。規制面積を多くすることで規制の効果が見えやすくなることを示している。

次に、戦略の組み合わせ別に再集計する。(図6)「中心-4方」、「中心-8方」「中心-ランダム」「ライン-4方」「中心-8方」「ライン-ランダム」は規制面積が多くなるにつれ、その差が開いていく挙動を示している。規制数の変化が增強効果をもたらしている組み合わせであるといえる。それに対し「中心-ライン」「4方-8方」「4方-ランダム」「8方-ランダム」は複雑な挙動を示している。「中心-ライン」「4方-8方」は似通った戦略同士であることが複雑な挙動の理由として挙げられる。また「4方-ランダム」「8方-ランダム」の結果から周辺に分散するパターンと「ランダム」が人数や使用面積を集める際に似通った効果を示すことがわかる。

6 まとめ

本研究では、人工社会において自治体間競争を論じた。まず、先行研究、自治体の政策、アンケート結果などに触れながら、人の移動について密度という単純な要素だけでモデル化し、それ以外の要素を排

除した妥当性を示した。

また、シミュレーション結果から、密度を規制する戦略には優劣が存在すること、規制面積の総量が変わると人数、使用面積を獲得できる規制も変わること、また戦略の組み合わせによっては規制面積の変化した際にその差が増大する組み合わせが存在すること、分散配置とランダムに近似性が見られることを示した。分析結果から規制面積が増えるに従い、有効な戦略が、分散した戦略となる傾向が見てとれる。つまり「規制面積に接する機会の多くある規制」であるほど有効であるといえよう。規制面積に接すると他のエージェントが入れない土地を使うことになり、自治体の土地の空きが増える。空きが増えるということはエージェントに選択される機会が増え人数を集めることに有効であるということである。現実で考えるとβタイプのように高い密度に反応する人が多く存在する場合でも自治体の空いた土地を増やすことは戦略として有効であると思われる。また、日本では一般的ではない空地进行を強制的にとる規制において、そのパターンを論じる必要性が示唆されたと言える。

参考文献:

- 1) 高見沢 実：都市計画視点からみた「住宅政策の空間化」に関する考察-都心周辺低層高密度市街地を中心に、日本建築学会 関東支部研究報告集, 1990,
- 2) 中野区：自治体シンクタンクに関する調査研究報告書, 2006, 10
- 3) 牧瀬 稔：相次いで誕生する『自治体シンクタンク』の設置原因を考える、都市とガバナンス第9号, 2008
- 4) 牧瀬 稔：自治体シンクタンクの今後を展望する、社団法人日本広報協会, 月刊広報(1月号), 2008
- 5) 渡辺 公次郎：マルチエージェントを用いた世帯の空間分布予測モデルの開発, 四国GISシンポジウム, 2008, 2
- 6) 渡辺 公次郎：, マルチエージェントシステムを用いた土地利用計画支援システム, 土木計画学研究講演集, Vol. 36, 214頁, 2007, 11
- 7) 鈴木 勉：適正土地利用パターンから見た市街地内緑地の形態学的分析, 2004
- 8) UR都市機構：平成17年度UR賃貸住宅居住者定期調査結果, 2006, 8
- 9) 伊藤修一朗：自治体発の政策革新, 木鐸社, 2006, 4
- 10) 山影 進：人工社会構築指南 2006, 11

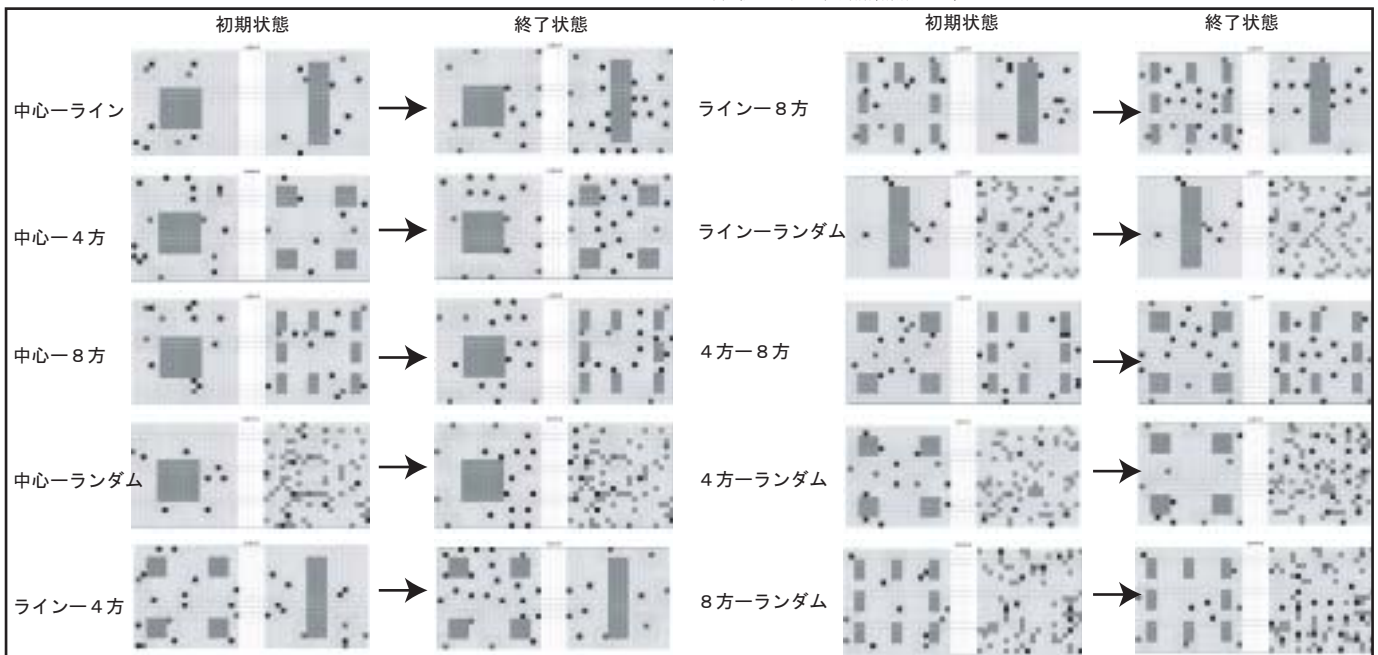


図7 初期状態と終了状態の比較