

## 世論形成過程における沈黙の螺旋理論のモデル化

吉田暁生（東京大学情報学環・学際情報学府 社会情報学コース 修士 1 年）

### 目的

インターネットの匿名掲示板、ブログなどの普及によって、我々は様々な人びとの意見を広範囲に知ることができるようになった。このような社会状況の変化が、世論形成過程に何をもたらすのかをさぐる。

### 先行研究

1973 年に出された Noelle-Neumann の仮説によれば、人間は社会的孤立を恐れ、自分の意見が多数派であれば自信を持って公然と表明するが、少数派であれば表明に消極的になる。この結果、多数派と認知された意見が実際よりも社会のなかで顕在化し、一方少数派と認知された意見は存在感を失い、社会的沈黙への螺旋を下る<sup>[1]</sup>。

この沈黙の螺旋について石井（1987）は

1. 個人が社会全体の意見分布を完全に認識できる

という仮定のもとに数値シミュレーションをおこなっている。そして、多数派と少数派の比率を操作することによって、均衡値を調べている<sup>[2]</sup>。

また、石黒ら（2000）は、Latané ら（1994）の Dynamic Social Impact Theory シミュレーションを基本にして、

2. 個人は隣接した前後左右の 4 者と社会全体の意見分布を正確に伝えるマスメディアの意見に同調する
3. 意見を変えるかどうかを決定する個人の閾値が社会全体で一様である

という仮定のもとに、やはり初期状態の意見の勢力分布を操作するシミュレーション

をおこなっている<sup>[3]</sup>。

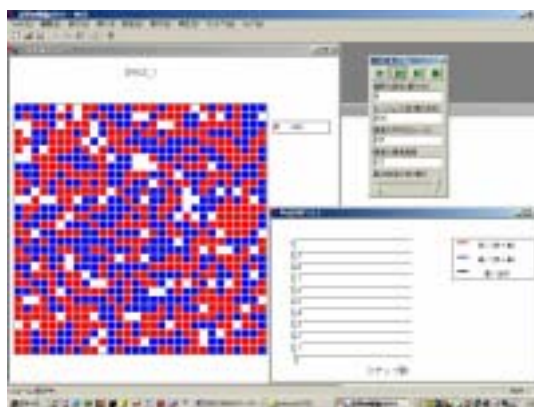
本研究では、KK-MAS を用い、より沈黙の螺旋仮説に近いモデルにしつつ、現代社会に即した分析をおこなう。すなわち、

1. 個人は自分の周辺しか観察できず、社会全体の意見分布を正確には認識できない
2. 個人は周囲に自分の意見を同調させてしまうことはなく、意見の表明をするかどうかを決める
3. 意見を表明するか否かを決定する個人の閾値は、人それぞれである
4. 初期状態の勢力分布は 5 分 5 分である

という仮定のもとにモデルを構築し、視野（周辺観察の範囲）の広さを操作して、その振る舞いをみるものである。

### モデル

二次元空間に、ある意見に賛成のエージェント（赤）と反対のエージェント（青）をランダムに配置する。そして、意見の表明をするか否かを決定する閾値を、正規分布にしたがってそれぞれに振り当てる。



これをWORLDルールに記述する。

```

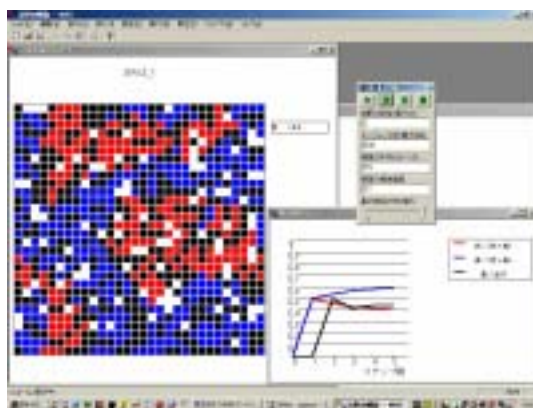
//エージェントの生成
for i=0 to WORLD.エージェント数の設定
  _CreateAgent(WORLD.SPACE_1.LIFE)
  WORLD.SPACE_1.LIFE.閾値(i) =
    _NormInv(rnd(),WORLD.閾値の平均の設定,WORLD.
    閾値の標準偏差の設定)
next i
//エージェントの初期状態をランダムに設定
for i=0 to WORLD.エージェント数の設定
  stat = rnd()
  if stat >= 0.5 then
    WORLD.SPACE_1.LIFE.COLOR(i) = color_RED
    WORLD.SPACE_1.LIFE.COLOR_BACK(i) = color_RED
  elseif stat < 0.5 then
    WORLD.SPACE_1.LIFE.COLOR(i) = color_BLUE
    WORLD.SPACE_1.LIFE.COLOR_BACK(i) = color_BLUE
  end if
next i
//エージェントの配置
  _RandomPutAgent(WORLD.SPACE_1.LIFE, false)

```

1 ステップで各エージェントは、自分の周囲を観察する。自分と同じ意見の割合が自分の閾値を下回った場合、意見の表明を差し控える（黒になる）。したがって、各エージェントは以下の4つに分類される。

1. 顕在的賛成者（赤）: ある意見に賛成を表明している
2. 顕在的反対者（青）: ある意見に反対を表明している
3. 潜在的賛成者（黒）: 本当は賛成であるが、意見を表明していない
4. 潜在的反対者（黒）: 本当は反対であるが、意見を表明していない

周囲が変化して自分と同じ意見の割合が高まった場合は、次のステップで初期状態と同じ意見を再度表明する（黒の復活）。こうした変化をもとに、次々とステップを繰り返していく。



これをAGENTルールに記述する。

```

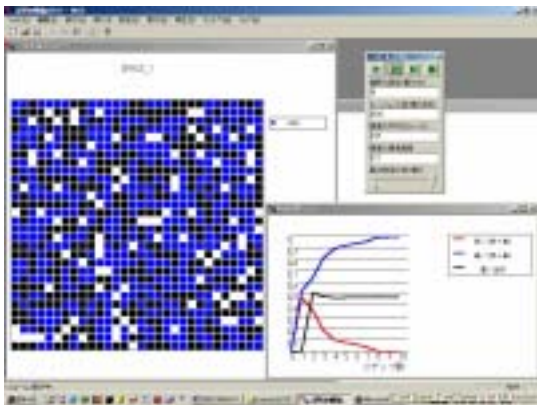
//自分の周囲からエージェントを取得
around = _Collectaround(My.X, My.Y, WORLD.視野の設定, WORLD.SPACE_1, WORLD.SPACE_1.LIFE)
//周囲の状態から次のステップの自分の状態を決定
if My.COLOR == color_RED then
  if 赤率 >= My.閾値 then
    My.COLOR_BACK = My.COLOR
  elseif 赤率 < My.閾値 then
    My.COLOR_BACK = color_BLACK
  end if
elseif My.COLOR == color_BLUE then
  if 青率 >= My.閾値 then
    (赤と同様なので省略)
  end if
//黒の復活
elseif My.COLOR == color_BLACK and WORLD.黒の復活の切り替え == 1 then
  if My.初期状態 == color_RED then
    if 赤率 >= My.閾値 then
      My.COLOR_BACK = My.初期状態
    elseif 赤率 < My.閾値 then
      My.COLOR_BACK = My.COLOR
    end if
  elseif My.初期状態 == color_BLUE then
    if 青率 >= My.閾値 then
      (赤と同様なので省略)
    end if
  end if
end if
end if

```

モデルの概要は以上であるが、ほかにもさまざまな設定を可能にした。エージェント数を減らして配置を疎にすれば、均質な“レギュラー・ネットワーク”から Wattsら(1998)の“ランダム・ネットワーク”に近づく。また、閾値の平均を操作することで、国民性の違いも再現できる。例えば Milgram(1961)の実験では、集団凝集性が高いとされるノルウェー人の80%、個人主義が強いとされるフランス人の60%が多数意見になびいたことが知られている。

### 結果

本来は赤と青が同数で、周囲を観察しても意見分布に偏りが無いにもかかわらず、ステップを繰り返すごとに偏りが大きくなる。この知見は、優勢劣勢の選挙報道を繰り返すことの是非を検討する一助となろう。



視野が狭いと意見分布に偏りがあっても均衡するのだが、広く設定するとカタストロフィーが生じる。これは、韓国の盧武鉉大統領がインターネットで絶大な支持を集めたことにも対応する。

このカタストロフィーの抑制策としては、

1. 意見の表明をするか否かを決定する閾値の、標準偏差を大きくする
2. 意見の再表明(黒の復活)を認めない

の2つが興味深い。標準偏差が大きくなれば、極端に閾値の低いエージェントが生まれる。これは、周囲の反対意見に影響されにくい、沈黙の螺旋理論において“ハードコア”と呼ばれる人々の存在を再現することに等しい。また、意見の再表明は、周囲に同意見が多い場合に起こるので、少数意見の顕在化にはつながりにくく、多数意見を後押しする働きを持つことが観察された。

また一貫して、意見表明をしないエージェント(黒)の割合が40%前後となり、“無党派層”の割合と一致したのも興味深い。

### 課題

周囲に影響される受動モデルに、能動的な要素を取り入れたい。伝播力の高いエージェントの数が“べき法則”にしたがう“スケールフリー・ネットワーク”をモデル化すれば、オピニオンリーダーからマスメディアの影響までも含めて、現実社会を表現することができるのではないだろうか。

### 参考文献

- [1] Noelle-Neumann, E. (1984) *The spiral of silence: Public opinion Our social skin (2nd ed.)*. The University of Chicago Press. (池田謙一・安野智子訳, 1997,「沈黙の螺旋理論 世論形成過程の社会心理学 改訂版」, プレーン出版)
- [2] 石井健一(1987)「世論過程の閾値モデル 沈黙の螺旋状過程のフォーマライゼーション」, 理論と方法, vol.2 No.1, pp.15-28
- [3] 石黒格・安野智子・柴内康文(2000)「Dynamic Social Impact Theory シミュレーションへの全体情報の導入: マスコミュニケーションの『強力効果』は社会を統合するか?」, 社会心理学研究, vol.16 No.2, pp.114-123