

教員および仲間集団が教室における規範逸脱行動に及ぼす影響
－派閥サイズモデルによるシミュレーション－

出口拓彦
(奈良教育大学心理学教室)

Effects of a teacher and peer groups on rule-breaking behavior in a classroom:
A simulation based on faction-size models.

教員および仲間集団が教室における規範逸脱行動に及ぼす影響

－派閥サイズモデルによるシミュレーション－

出口拓彦

(奈良教育大学心理学教室)

Effects of a teacher and peer groups on rule-breaking behavior in a classroom:
A simulation based on faction-size models.

Takuhiko DEGUCHI

(Department of Psychology, Nara University of Education)

要旨：本研究では、教員および仲間集団、初期の規範逸脱率が教室における規範逸脱行動に及ぼす影響について、ダイナミック社会的インパクト理論の派閥サイズモデル (e.g., Nowak, Szamrej, & Latane, 1990) を援用して検討した。具体的には、教員の強度や机間巡視のルート、仲間集団の数、成員の強度の影響等について分析した。その結果、机間巡視を行った場合、一定の場所に停止している場合に比べて、規範逸脱行動を抑制させることが示唆された。特に教室の中央を前後に移動する机間巡視のルートは、教室の四辺を移動するルートよりも、規範逸脱行動を抑制させる可能性があることも示された。また、仲間集団の数や成員の強度、初期逸脱率の影響は、近傍距離範囲によって異なることも示された。最後に、得られた知見の教育実践への応用について考察した。

キーワード：規範逸脱行動 (rule-breaking behavior)、派閥サイズモデル (faction-size models)、
ダイナミック社会的インパクト理論 (dynamic social impact theory)

1. はじめに

教室における規範逸脱行動については、これまでに様々な研究がなされている (e.g., 島田, 2002; 杉村・小川, 2003)。国外においても、私語やいわゆる「内職」など、授業における様々な規範逸脱行動が発生していることが報告されている (Sacks, 1996)。

このような問題について、ト部・佐々木 (1999) は、授業中の私語について質問紙調査による検討を行い、学生は、個人的には規範逸脱行動に対して否定的に認識しているにもかかわらず、周囲の学生に合わせて、私語をしている可能性を指摘している。すなわち、私語のような規範逸脱行動は、逸脱者本人の要因だけでなく、周囲にいる人々も少なからず影響を与えていることが示唆されている。これに関して、社会規範を「命令的規範」と「記述的規範」に分類して考察している研究 (Cialdini, Kallgen, & Reno, 1991) もある。記述的規範とは、「多くの人々が実際の行動としてとるであろうとの知覚に基づく、行為的な」(北折・吉田, 2000; p.30) 規範のことであり、授業中の私語との関連についても考察されている (北折, 2006)。

このような、周囲の状況が規範逸脱行動に及ぼす効果についても検討するために、コンピュータ・シミュレーションを用いた研究もなされている (e.g., 出口, 2008, 2011)。この研究では、規範逸脱行動 (私語など) を「周囲の状況による」と「周囲の状況によらない」ものの2つに分け、教室内に規範逸脱行動が広がっていく過程について、ダイナミック社会的インパクト理論 (e.g., Latane & L'Herrou, 1996; Latane, Nowak, & Liu, 1994; Nowak, Szamrej, & Latane, 1990) を援用して検討されている。

ダイナミック社会的インパクト理論 (Dynamic Social Impact Theory; DSIT) とは、社会的な影響過程を、強度 (Strength) ・近接性 (Intimacy) ・影響源の数 (Number) といった変数から捉えようとする「社会的インパクト理論」(e.g., Latane, 1981; Latane & Wolf, 1981) を基に、支持的インパクト・説得的インパクトという、対立的な複数のインパクトを設定する等の拡張が行われたものである (e.g., Latane, et al., 1994)。出口 (2008) のシミュレーションでは、DSIT にランダム要因によるセルの状態変容に関する規則が追加されている。具体的には、「周囲のセルの状態を

参照せず、ある一定の確率で状態変容を行う」という規則が加えられている。

近年、この「ランダム要因」の影響については、DSITに限らず、多くの研究で着目されてきている (e.g., Axelrod, 1997; Nowak & Sigmund, 1992)。例えば、ゲーム理論、なかでも囚人のジレンマに関する研究においては、「協力」「裏切り」の選択においてランダム要因を取り入れると、ランダム要因を含まない場合に有効とされていた戦略 (Tit for Tat: 「最初は協力し、それ以降は前回は相手の取った行動をそのまま繰り返す」 (品田・山岸・谷田・高橋・犬飼・小泉・横田・三船・高岸・堀田・橋本, 2010; p.149) (e.g., Axelrod, 1980a, 1980b, 1984) の効果が低下することが指摘されている (Molander, 1985)。このような状況においては、「寛容さ」(相手が「裏切り」を選択しても、一定の確率で裏切り返さない) を取り入れた戦略が有力となる可能性が報告されている (Axelrod, 1997; Godfray, 1992; Nowak & Sigmund, 1992)。このように、ランダム要因は、社会的な相互作用を考える上で大きな影響力を有していることが示されている。

前述の DSIT を基にしたシミュレーション (出口, 2008) においては、僅か 10 数% の確率で (ランダム要因によって)、「周囲の状況によらない私語」をするだけで、教室中に私語が広がる可能性があることが報告されている。このシミュレーションは、DSIT の累積的影響モデル (e.g., Latane, et al., 1994) を使用したものである。このモデルは、教室内にいる規範逸脱行動をしている (ないし、規範を遵守している) 個々の学生の影響力を加算して、規範逸脱 (や遵守) へのインパクトを算出するものである。これに対して、派閥サイズモデル (e.g., Nowak et al., 1990) というモデルも存在する。これは、「インパクトの大きさが影響限の数…中略…で除かれて」(小杉・藤沢・水谷・石盛, 2001; p.17) いることが、その特徴とされている。このモデルでは、「少数派が、一度その数を減らした後、再び増加に転じる」という、「少数派の盛り返し現象」が生じることが報告されている (高木, 2000)。

この派閥サイズモデルに、ランダム要因を取り入れたシミュレーションを用いた研究 (出口, 2011) では、試行の前半に過半数の学生が逸脱状態になったとしても、試行終了時には遵守状態の学生も 4 割以上残存するなどの、独特の現象が生じることが報告されている。しかし、この研究では授業を受ける学生を表すセルのみが用いられており、授業を行う教員の影響については検討されていない。先の累積的影響モデルを使用した研究 (出口, 2008) においては、教員は、常に規範「遵守」の影響力をもった、相対的に高い強度を持ったセルとして表されている。このような、自らの状態を変えることのない (状態不変) のセルは、自己の状態と異なったセルが多数派となった場合 (教室中に規範逸

脱行動が広がった状況) においては、非常に高い強度を持った少数派となる。前述したように、派閥サイズモデルは、少数派の盛り返し現象という独特の振る舞いを示すモデルである。したがって、本モデルを使用して教員の影響について検討することで、累積的影響モデルによるシミュレーション結果とは異なった知見が得られる可能性が考えられる。

以上のことから、本研究においては、教員が教室における規範逸脱行動に及ぼす影響について、DSIT の派閥サイズモデル (e.g., Nowak, et al., 1990) を援用して検討することを目的とした。

なお、大学の授業等では、仲の良い学生同士が集まり、一緒に授業を受けることも少なくないと考えられる (出口, 2007)。そこで、このような仲間集団の影響についても、併せて検討することとした。また、「授業開始時から常に規範逸脱状態にあるセル」の影響について累積的影響モデルを用いて検討した研究 (出口, 2008) では、このようなセルが全体の 20% 存在すると、ランダム要因による変容を一切行わなくても、教室中に逸脱行動が広がる可能性があることが報告されている。このため、派閥サイズモデルを用いた場合も、同様の現象が生じるのか否かについて考察するため、授業開始時における逸脱率 (初期逸脱率) の影響についても検討することとした。

2. 方法

2. 1. シミュレーションの規則

DSIT における派閥サイズモデル (e.g., Nowak et al., 1990) を基にしたコンピュータ・シミュレーションを実施した。

各セルは、(規範)「逸脱」「遵守」の 2 つのうち、いずれか 1 つの状態を取る。そして、以下の規則 (出口, 2011) によって自己の状態を変容する。「マトリクス」は「教室 (の座席)」、マトリクス上の「セル」は「学生」を意味する。さらに、学生を表すセル (以下、「学生セル」と記載) の他に、「教員」を表すセル (以下、「教員セル」と記載) も設定した。学生セルは、マトリクス上に固定されており、移動することはない。一方、教員セルは、マトリクス上を移動することが可能である。

規則 1 各セルは、以下の規則 2 か規則 3 のいずれかをランダムに用いて自己の状態を変容する。

※規則 3 を用いる確率は N-prob とする。したがって、規則 2 を用いる確率は (1.00 - N-prob) である。

※ N-prob は全セル共通。

規則 2 近傍内の「逸脱」ないし「遵守」状態にあるセルの数をもとに、派閥サイズモデルによってイン

パクト (imp B, imp O) を算出する。そして、インパクトが高い状態に変化する。インパクトが等しい場合は、現在の状態を維持する。

・imp B = $N^{1/2} \cdot [\sum (si / di^2) / N]$ (逸脱セル対象)

・imp O = $N^{1/2} \cdot [\sum (si / di^2) / N]$ (遵守セル対象)

※「si」…セルの強度 (基本的に1に統一)。

※「di」…セル間の距離。

※「N」…各状態にあるセルの数。

※自分自身の状態については参照しない。

規則3 近傍セルの状態を参照せず、逸脱状態か遵守状態のいずれかにランダムに変容する。

※逸脱状態に変容する確率はNB-probとする。したがって、遵守状態に変容する確率は(1.0 - NB-prob)である。

※NB-probは全セル共通。

出口(2011)より引用

2. 2. 検討した要因

累積的影響モデルとの比較を容易にするために、基本的に先行研究 (e.g., 出口, 2008) の方法を基にして、各条件および指標等を設定した。

2. 2. 1. 教員の強度および机間巡視ルート

教員の強度については、50, 100, 150 および 0 (教員無し) の4条件設定した。シミュレーションの開始時において、教員はマトリクス上の X:11, Y:1 の座標に配置した。また、机間巡視ルートについては、「四辺移動」(マトリクスの四辺を周回)、「一辺移動」(マトリクスの一辺を左右に移動)、「中央移動」(マトリクスの中央を前後に移動)の3条件に、「停止」を加えた、計4条件を設定した。

四辺移動は、累積的影響モデルにおいては、マトリクスの四辺から規範逸脱行動が発生する傾向があるという知見を基に、設定されたルートである (出口, 2008)。しかし、現実の授業において、教員が教室の四辺を常に周回することは、(机と壁の間隔が狭い場合など) 困難であると考えられる。また、前方の学生 (ないし児童・生徒) にとっては、自分たちの背後から教員が授業内容について話すことになる。一方、教員にとっても、黒板やホワイトボードの教具等から離れることになるなど、不便なルートとなる可能性が考えられる。このため、本研究においては、より現実に即していると考えられる机間巡視ルートについて検討するため、教室の中央を前後に移動する中央移動と、教室前方を左右に移動する一辺移動の2つのルートを新たに設定した。

机間巡視をする場合、教員セルは常に移動しており、停止することはない。そして、1ステップにつき1セル分(距離1)、前後ないし左右に移動する。また、教員セルは、学生セルと同じ座標に存在することがで

きるが、この場合の学生との距離は1とした。

2. 2. 2. 仲間集団の数および成員の強度

仲間集団とは、教室内に存在する仲間集団を意味し、自らが所属する仲間集団の成員であるセルは、仲間集団外のセルよりも、大きな強度を持つ。仲間集団の作成方法は、出口(2008)と同様の方法を用いた(マトリクス上のランダムな位置に、1辺が1~4のランダムな長さの四角形を作成し、これを仲間集団とした。ただし、仲間集団は最低2セル分の大きさを持つ)。

仲間集団の数については、20, 40, 60, 80 および 0 (仲間集団無し) の5条件設定した。この際、成員の強度は2.00に設定した。一方、成員の強度については、1.25, 1.50, 1.75, 2.00, 3.00, 4.00 および 1.00 (仲間集団無し) の7条件設定した。成員の強度について検討する際の仲間集団の数は40に設定した。

2. 2. 3. 初期逸脱率

1, 5, 10, 15, 20 および 0% (初期逸脱セル無し) の6条件を設定した。初期逸脱率は、授業開始時に何パーセントの学生が規範逸脱行動を既に行っているのか、を示すパラメータである。出口(2008)では、少数派の多数派に対する影響に関する研究 (Moscovici, Lage, & Naffrechoux, 1969; Moscovici & Nemeth, 1974) を基に、第1ステップ目(授業開始時)に「逸脱」であるセル(少数派)は、近傍セルの状態にかかわらず、常に逸脱状態にあるように設定された。すなわち、初期逸脱セルの状態は不変であった。しかし、現実場面においては、このような設定は不自然な面があると考えられる。そこで本研究においては、他のセルと同様に、規則1~3によって、自らの状態を変容するように設定した条件(可変条件)についても検討した。

2. 2. 4. 近傍距離範囲

5 および 10 の2条件設定した。これは、近傍距離範囲を10とした場合、「少数派の盛り返し現象」(高木, 2000)が生じ、5の場合は生じない傾向(出口, 2011)があるためである。ただし、出口(2011)においては、教員セルの影響について検討されていない。そこで、教員の影響について検討する際は、近傍距離範囲を ∞ (マトリクス上の全セルを参照する設定)とした条件を加え、計3つの条件を設定した。

2. 3. シミュレーションの詳細

基本的に、出口(2008, 2011)と同様であった。21x21のマトリクス上(非トラス)にセルを配置し、全セル「遵守」の状態から開始した(初期逸脱率が0でない条件を除く)。距離はユークリッド距離を用いた。各条件について50回試行し、1試行は1~200ステップで構成された。第1ステップでセルや仲間集団の配置を行い、その後、200ステップに達するまで、各セルの状態更新を199回行った(全セル同時更新)。シミュレーション用のプログラムは、Microsoft

Visual Basic .netで作成した(出口(2011)を基にした)。

なお、本研究内で行ったシミュレーションの条件が完全に一致する場合(初期逸脱率を0とした試行と、仲間集団の数を0とした試行など)は、基本的に、以前に行った試行における出力を使用して分析した。

その他の変数については、非参照変容確率(N-prob)は、0.00 - 1.00まで0.01ずつ変化させた。非参照逸脱確率(NB-prob)は、全試行において1.0に設定した。

3. 結果と考察

3. 1. 教員の強度および机間巡視ルート

教員の強度を50、近傍距離範囲を∞、N-probを.10とした試行の過程を、Figure 1に例示した。

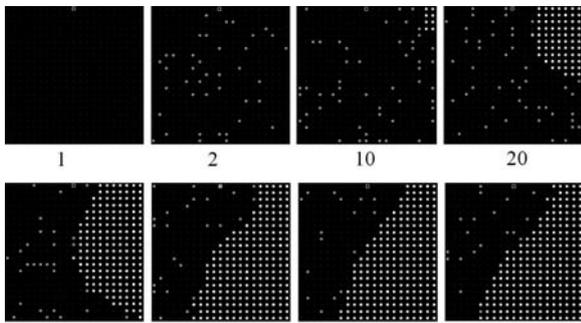


Figure 1 ステップごとの規範逸脱行動の発生状況
(教員の強度: 50, 近傍距離範囲: ∞, N-prob: .10)

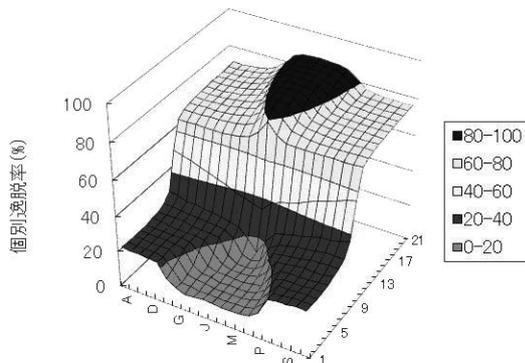


Figure 2-1 セルの位置と個別逸脱率
(教員の強度: 50, N-prob: .10)

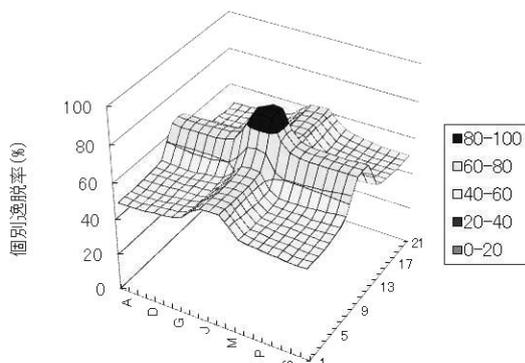


Figure 2-2 セルの位置と個別逸脱率
(教員セル無し, N-prob: .10)

右上から規範逸脱行動が広がり始めるが、教室前方

中央に配置された教員セルによって、付近の学生セルへの規範逸脱行動の伝播が妨げられている。図示した試行においては、56ステップ以降は、常に逸脱セルが多数派となったが、遵守セルも最終ステップまで約4割強のセルが残存した(図示した試行における200ステップ目の逸脱セルと遵守セルの比は241:200)。

さらに、同様の設定におけるマトリクス上の位置別の逸脱率(200ステップの平均値)をFigure 2-1に示した(比較対象として、教員セルを配置しない場合の結果をFigure 2-2に示した)。教員セルがある教室前方中央の逸脱率が低く、教室後方の逸脱率が高い。Y座標(1~21)と逸脱率の相関係数をX座標ごとに算出した結果、21個全ての組み合わせにおいて、.54~.88($p < .01$)の有意な相関が示された。このような教室後方ほど逸脱率が高くなるという結果は、累積的影響モデルを用いた研究(出口, 2008)と同様であった。

N-probと逸脱率の関連については、教員の強度に関しては、全ての近傍距離範囲において、教員の強度が増すほど、平均逸脱率が低下した(Figure 3-1, 3-2, 4-1, 4-2, 5)。

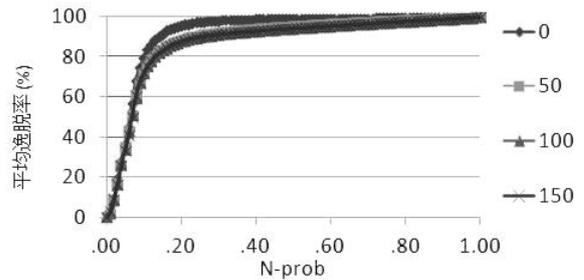


Figure 3-1 教員の強度別のN-probと平均逸脱率
(近傍距離範囲∞)

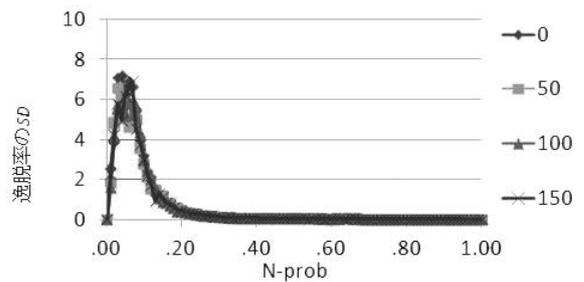


Figure 3-2 教員の強度別のN-probと逸脱率のSD
(近傍距離範囲5)

(なお、逸脱率のSDについては、基本的に、平均逸脱率が急上昇する区間(N-probが50未満)においてSDが最も高く、平均逸脱率が高い値で安定する区間においては、SDは非常に低い値であった(以後の分析結果もほぼ同様)。したがって、Figureの数が過多となることを防ぐため、SDに独特の傾向が示されなかった場合、以後は記載を適宜省略した。)

教員の強度による逸脱率の差を検討するため、N-probを.10とし、教員の強度を独立変数、逸脱率を

従属変数とした1要因4水準の分散分析を、近傍距離範囲ごとに行った。その結果、全ての近傍距離範囲において主効果が有意 ($p < .01$) であった。TukeyのHSD法による多重比較(以後も同様)を行ったところ、近傍距離範囲5の「50, 100」「50, 150」「100, 150」、近傍距離範囲10の「100, 150」を除いた、全ての組み合わせにおいて有意な差 ($p < .01$) が示された。

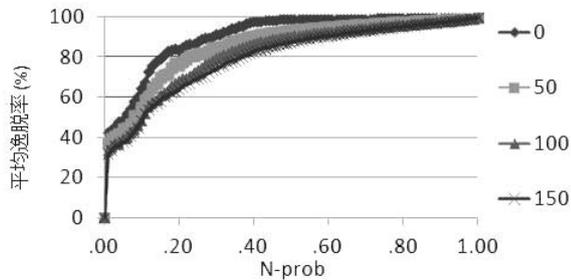


Figure 4-1 教員の強度別のN-probと平均逸脱率 (近傍距離範囲10)

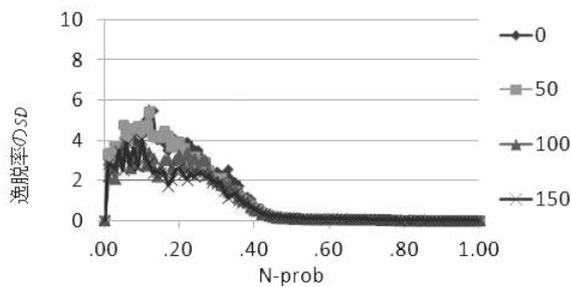


Figure 4-2 教員の強度別のN-probと逸脱率のSD (近傍距離範囲10)

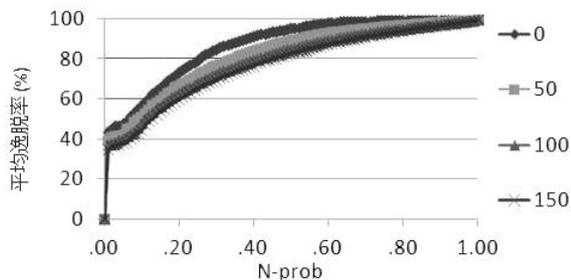


Figure 5 教員の強度別のN-probと平均逸脱率 (近傍距離範囲=)

机間巡視ルートについては、四辺移動や中央移動を行うと、停止している場合に比べて、平均逸脱率は低下した (Figure 6, 7, 8-1, 8-2)。

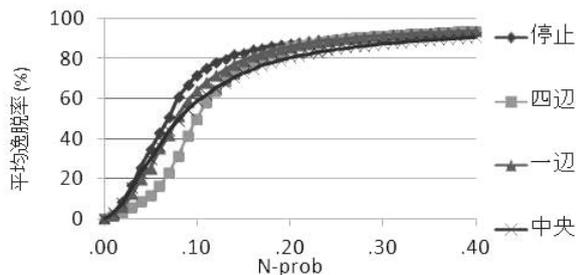


Figure 6 机間巡視ルート別のN-prob(.00-.40)と平均逸脱率 (近傍距離範囲5)

一般的に、N-probが.40以下の区間において条件間の差が比較的顕著に示された(当該区間を拡大して記載するために.41以上は省略した)。同様の傾向が示された場合、以後も当該区間を拡大して記載した。しかし、N-probが上昇するにつれて、この差は小さくなる傾向が示された。

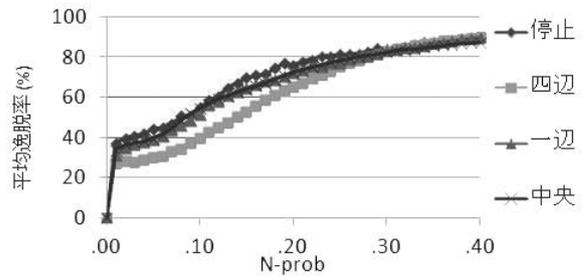


Figure 7 机間巡視ルート別のN-prob(.00-.40)と平均逸脱率 (近傍距離範囲10)

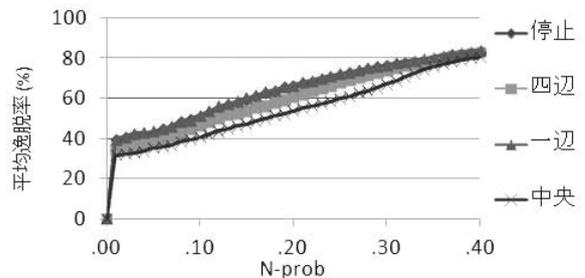


Figure 8-1 机間巡視ルート別のN-prob(.00-.40)と平均逸脱率 (近傍距離範囲=)

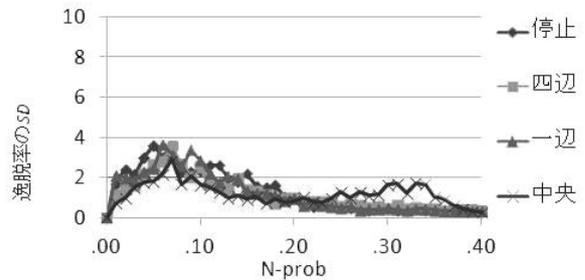


Figure 8-2 机間巡視ルート別のN-prob(.00-.40)と逸脱率のSD (近傍距離範囲=)

N-probを.10とし、机間巡視ルートを独立変数、逸脱率を従属変数とした1要因4水準(3種類の机間巡視ルート+停止)の分散分析を、近傍距離範囲ごとに行った。その結果、全ての近傍距離範囲において主効果が有意 ($p < .01$) であった。このため、多重比較を行ったところ、近傍距離範囲10の「停止と中央移動」、近傍距離範囲∞の「停止と一辺移動」を除いた、全ての組み合わせにおいて有意な差 ($p < .01$) が示された。ただし、近傍距離によって、最も平均逸脱率が低い机間巡視ルートが異なることも示された。具体的には、近傍距離範囲が5や10の場合は、四辺移動が最も平均逸脱率が低かった。一方、近傍距離範囲が無限の場合は、中央移動の場合が、最も平均逸脱率が低かった。

中央移動において、教員セルが移動する範囲は、四

辺移動の25%程度であるが、四辺移動よりも効果的に逸脱行動を抑制できる場合があることが示唆された。これは、教室の中央を移動することによって、四辺を移動するよりも、一度に(同ステップにおいて)より多くの学生セルに影響を及ぼすことが可能となったためと考えられる。しかし、近傍距離範囲が小さい(5, 10) 場合は、周辺部に位置する学生セルに影響を及ぼすことができないステップが発生するため、四辺移動よりも高い逸脱率になったと推測される。

3. 2. 仲間集団の数および成員の強度

仲間集団の数については、近傍距離範囲5の場合、N-prob がごく低い間(.03 前後)は、仲間集団が存在すると、存在しない場合比べ、平均逸脱率が比較的高くなる傾向が示された (Figure 9)。しかし、仲間集団の数 (20, 40, 60, 80) による平均逸脱率の相違は、ほとんど示されなかった。近傍距離範囲10の場合は、N-prob .00 から1.00 のいずれの区間においても、顕著な平均逸脱率の差は示されなかった (Figure 10)。

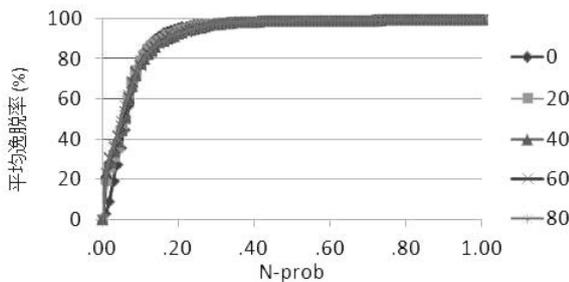


Figure 9 仲間集団の数別のN-probと平均逸脱率 (近傍距離範囲5)

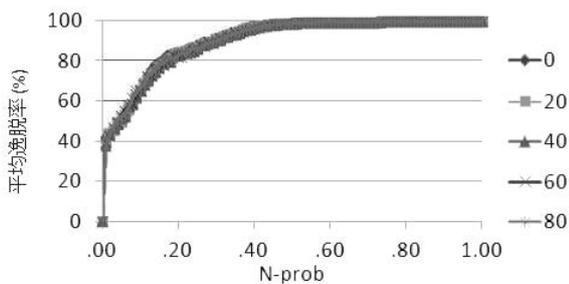


Figure 10 仲間集団の数別のN-probと平均逸脱率 (近傍距離範囲10)

N-prob を .03 とし、仲間集団の数を独立変数、逸脱率を従属変数とした一要因5水準の分散分析を、近傍距離範囲ごとに行った。その結果、近傍距離範囲5において主効果が有意 ($p < .01$) であった。このため、多重比較を行ったところ、近傍距離範囲5については、「20, 40」「40, 60」「60, 80」を除いた、全ての組み合わせにおいて有意な差 ($p < .01$) が示された。

成員の強度については、近傍距離範囲5の場合は、N-prob がごく低い間 (.03 前後) までは、成員の強度が高いほど、平均逸脱率も高くなる傾向が示された (Figure 11)。しかし、N-prob が .08 から .09 の間を

超えて .20 前後になると、全般的に、成員の強度が高いほど平均逸脱率は低くなる傾向が示された。さらに、N-prob が .40 前後を超えると、初期逸脱率による相違は、ほとんど示されなくなった。近傍距離範囲10の場合は、N-prob がいずれの値であっても、平均逸脱率の相違は、ほとんど示されなかった (Figure 12)。

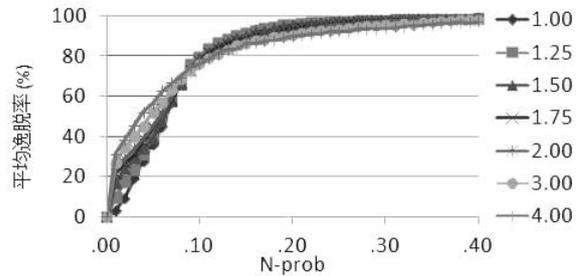


Figure 11 成員の強度別のN-prob(.00-.40)と平均逸脱率 (近傍距離範囲5)

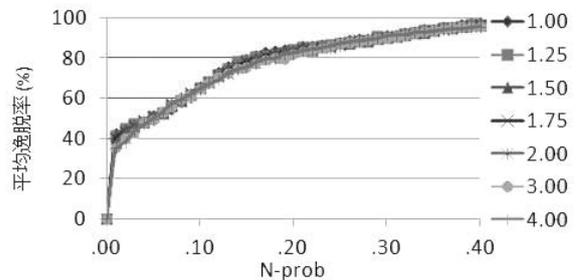


Figure 12 成員の強度別のN-prob(.00-.40)と平均逸脱率 (近傍距離範囲10)

N-prob を .03 とし、成員の強度を独立変数、逸脱率を従属変数とした1要因7水準の分散分析を、近傍距離範囲ごとに行った。その結果、全ての近傍距離範囲において主効果が有意 ($p < .01$) であった。このため、多重比較を行ったところ、近傍距離範囲5については、「1.50, 1.75」を除いた、全ての組み合わせにおいて有意な差 ($p < .05$) が示された(本研究においては、水準間の組み合わせが非常に多くなるため、有意な全ての組み合わせで $p < .01$ となった場合のみ「 $p < .01$ 」と記し、1つでも $p < .05$ となった場合は、「 $p < .05$ 」と記載した。以後も同様)。近傍距離範囲10については、「1.00, 3.00」「1.25, 3.00」「1.25, 4.00」「1.50, 3.00」「1.75, 3.00」「2.00, 3.00」「2.00, 4.00」において、有意な差 ($p < .05$) が示された。

近傍距離範囲10の場合、グラフ上は、ほとんど明確な差が示されていないにもかかわらず、分散分析の結果は有意となった。この分析において、最も高い平均逸脱率は、成員の強度を1.25とした場合の47.28 ($SD = 4.52$) であった。一方、最も低い平均逸脱率は、成員の強度を3.00とした場合の42.79 ($SD = 4.74$) であった。平均逸脱率の理論上の範囲は0.00 から100.00 であり、分散分析において有意とされた差 (4.49) は、相対的に非常に小さい値 (理論上の範囲の4.5%程度) であった。このため、成員の強度が逸脱率に対して大

きな影響を与えているとは見なしにくい。

3. 3. 初期逸脱率

まず、不変条件について記載する。近傍距離範囲 5, 10 共に、N-prob が低い場合、初期逸脱率が高いほど、平均逸脱率は上昇する傾向が示された (Figure 13-1, 13-2, 14-1, 14-2)。

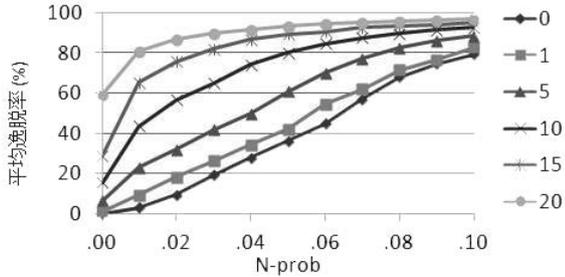


Figure 13-1 初期逸脱率別(不変条件)のN-prob(.00-.10)と平均逸脱率(近傍距離範囲5)

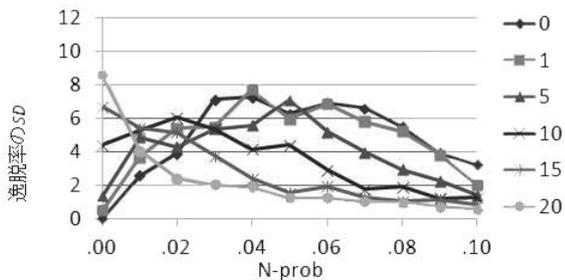


Figure 13-2 初期逸脱率別(不変条件)のN-probと逸脱率のSD(近傍距離範囲5)

特に、N-prob が .00 であっても、初期逸脱率が 20 の場合は、平均逸脱率は 50% を超える値を示した。しかし、N-prob の上昇と共に、初期逸脱率による平均逸脱率の相違は小さくなり、N-prob が .40 を超えると、初期逸脱率による相違は、ほとんど示されなくなった。また、逸脱率の SD については、N-prob が 0 の際は、比較的高くなるケース (近傍距離範囲 5 の初期逸脱率 20 条件や、近傍距離範囲 10 の初期逸脱率 10 条件等) があることが示された。

N-prob を .00 とし、初期逸脱率を独立変数、逸脱率を従属変数とした一要因 6 水準の分散分析を、近傍距離範囲ごとに行った。その結果、全ての近傍距離範囲において主効果が有意 ($p < .01$) であった。このため、さらに多重比較を行ったところ、近傍距離範囲 5 の「00, .01」間、近傍距離範囲 10 の「01, .05」間を除いた、全ての組み合わせにおいて有意な差 ($p < .01$) が示された。

可変条件においては、近傍距離範囲 5 の場合、N-prob .00 から 1.00 のいずれの区間においても、初期逸脱率による平均逸脱率の相違は、ほとんど示されなかった (Figure 15-1, 15-2)。

近傍距離範囲 10 の場合は、N-prob が .00 の時のみ、初期逸脱率が高いほど、平均逸脱率は上昇した

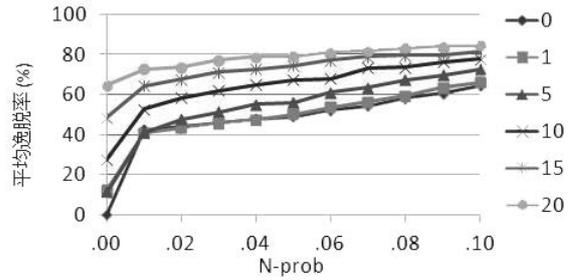


Figure 14-1 初期逸脱率別(不変条件) N-prob(.00-.10)と平均逸脱率(近傍距離範囲10)

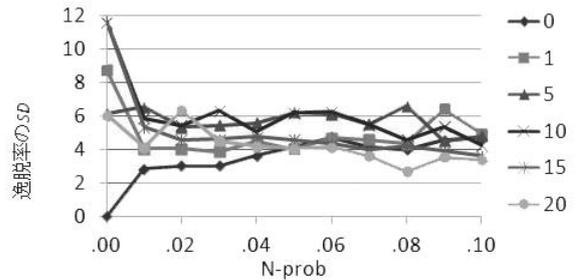


Figure 14-2 初期逸脱率別(不変条件)のN-probと逸脱率のSD(近傍距離範囲10)

(Figure 16-1, 16-2)。しかし、N-prob を .01 以上にした場合は、初期逸脱率による相違は、ほとんど示されなくなった。

N-prob を .00 とし、初期逸脱率を独立変数、逸脱

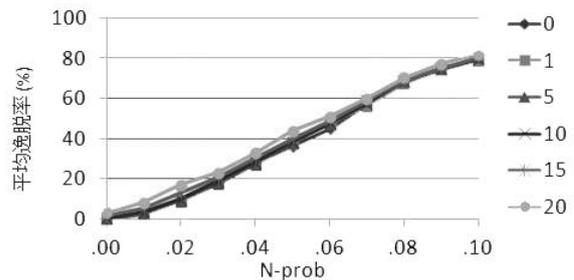


Figure 15-1 初期逸脱率別(可変条件) N-prob(.00-.10)と平均逸脱率(近傍距離範囲5)

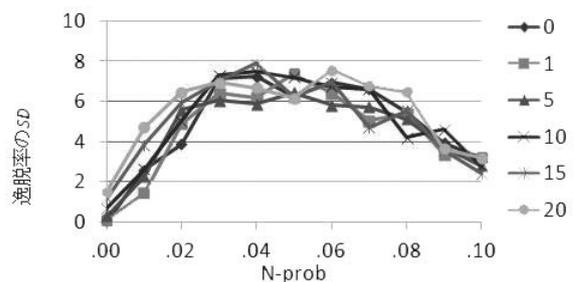


Figure 15-2 初期逸脱率別(可変条件) N-probと逸脱率のSD(近傍距離範囲5)

率を従属変数とした一要因 6 水準の分散分析を、近傍距離範囲ごとに行った。その結果、全ての近傍距離範囲において主効果が有意 ($p < .01$) であった。さらに、多重比較を行ったところ、近傍距離範囲 5 の「00, .01」「00, .05」「01, .05」「05, .10」間、近傍距離範囲 10 の「01, .05」間を除いた、全ての組み合わせにお

いて有意な差（近傍距離範囲 5 の場合は $p < .01$ 、近傍距離範囲 10 の場合は $p < .05$ ）が示された。

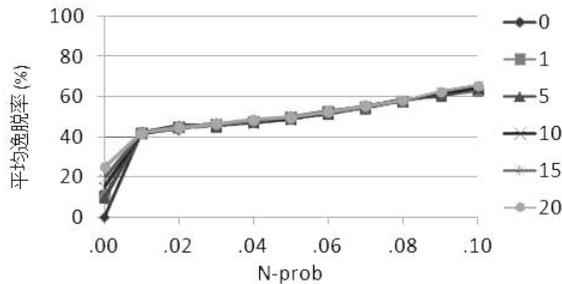


Figure 16-1 初期逸脱率別(可変条件)のN-prob(.00-.10)と平均逸脱率(近傍距離範囲10)

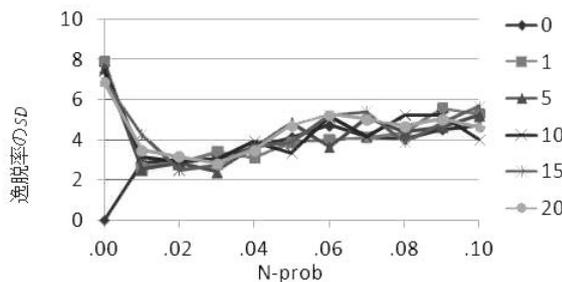


Figure 16-2 初期逸脱率別(可変条件)N-probと逸脱率のSD(近傍距離範囲10)

なお、初期逸脱率を .00、N-prob を .00 とした場合の試行における平均逸脱率は、理論上、平均 0.00、SD 0.00 となり、分散は一切しない。そこで、初期逸脱率 .00 の条件を外した 5 水準による分散分析も併せて行った。その結果、4 つ全ての分析において有意な主効果 ($p < .01$) が示され、6 水準による分析結果と同様のものとなった。

なお、可変条件における近傍距離範囲 5 の場合、(近傍距離を 5 とした、「成員の強度」のケースと同様に、) グラフ上は、ほとんど明確な差が示されていないにもかかわらず、分散分析の結果は有意となった。この分析において、最も高い平均逸脱率は、初期逸脱率を .20 とした場合の 3.09 ($SD = 1.54$) であった。一方、最も低い平均逸脱率は、初期逸脱率を 0 とした場合の 0.00 ($SD = 0.00$) であった。分散分析において有意とされた差 (3.09) は相対的に非常に小さい値 (理論上の範囲の 3% 程度) である。また、初期逸脱率の差 (20) と比較しても小さい値 (約 15%) である。このため、本研究において設定された程度の初期逸脱率(可変条件)の差は、最終的な逸脱率に対して大きな影響を与えているとは見なしにくい。

3. 4. 教育実践への応用

まず、机間巡視ルートについては、「中央移動」は「四辺移動」よりも平均逸脱率を低下させることが可能となる場合(近傍距離範囲∞)があることが示された。教室における規範逸脱行動の発生を抑制するためには、このような机間巡視を行うことが有効であると

考えられる。また、「一辺移動」は、「中央移動」に比べて、高い平均逸脱率を示した。したがって、教室の前を左右に移動するよりは、教室の中央を前後に移動した方が、より効果的であると考えられる。

仲間集団については、近傍距離範囲が 10 の場合は、全般的に、大きな影響は示されなかった。しかし、近傍距離範囲が 5 の場合は、仲間集団の影響が(比較的弱いものではあるが)示された。また、累積的影響モデルを使用した研究(出口, 2008)においては、仲間集団の数や成員の強度が多く(高く)なると、平均逸脱率が増加する可能性が示唆されている。つまり、使用するモデルや近傍距離範囲によって、仲間集団の影響が異なった。このため、仲間集団の影響については、さらなる検討が必要であると考えられる。

初期逸脱率については、可変条件においては、20%程度の学生(ないし児童・生徒)が逸脱状態であったとしても、最終的な逸脱行動の発生率(平均逸脱率)に大きな相違は示されなかった。このため、授業の初めに逸脱状態にある学生が、自分の周囲の学生をみて自らの行動を変化させれば(可変条件)、授業開始時の逸脱状態にある学生の割合は、大きな要因ではないと考えられる。ただし、本研究で設定された初期逸脱率の最大値は 20 であり、これ以上の割合になった場合の影響については、今後、さらに検討していく必要がある。

最後に、本研究はコンピュータ・シミュレーションによるものである。このため、出口(2011)等が指摘するように、前述した教育実践への応用を考察する際は、質問紙調査による相関的研究や、実験的研究等の方法を用いた多様な研究による知見を参照しながら、慎重に行っていくことが重要であろう。

引用文献

- Axelrod, R. (1980a). Effective choice in the prisoner's dilemma. *Journal of Conflict Resolution*, **24**, 3-25.
- Axelrod, R. (1980b). More effective choice in the prisoner's dilemma. *Journal of Conflict Resolution*, **24**, 379-403.
- Axelrod, R. (1984). *The Evolution of Cooperation*. Basic Books. (アクセルロッド, R. 松田裕之(訳) (1998). つきあい方の科学: バクテリアから国際関係まで ミネルヴァ書房)
- Axelrod, R. (1997). *The Complexity of Cooperation*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press. (寺野隆雄(監訳) (2003). 対立と協調の科学: エージェント・ベース・モデルによる複雑系の解明 ダイアモンド社)
- Cialdini, R.B., Kallgen, C.A., & Reno, R.R. (1991). A focus theory of normative conduct: A theoretical

- refinement and reevaluation of the role of norms in human behavior. In Zanna, M.P. (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology*. Vol.24. New York: Academic Press. Pp.201-234.
- 出口拓彦 (2007). 大学の授業における私語と視点取得・友人の数・座席位置の関連:「私語をすること」「私語をされること」の相違に着目して 藤女子大学紀要 (第II部), 44, 45-51.
- 出口拓彦 (2008). ダイナミック社会的インパクト理論を援用した私語発生過程のシミュレーション:「自分ひとりくらい」で済むとき・済まないとき 藤女子大学紀要 (第II部), 45, 1-11.
- 出口拓彦 (2011). 教室における規範逸脱行動の派閥サイズモデルを用いたシミュレーション 教育実践総合センター研究紀要, 20, 121-128.
- Godfray, H. C. J. (1992). The evolution of forgiveness. *Nature*, 355, 206-207.
- 北折光隆 (2006). 授業中の私語に関する研究:悪質性評価の観点から 金城学院大学論集 (人文科学編), 3, 1-8.
- 北折光隆・吉田俊和 (2000). 違反抑止メッセージが社会規範からの逸脱行動に及ぼす影響:大学構内の駐輪違反に関するフィールド実験 実験社会心理学研究, 40, 28-37.
- 小杉考司・藤沢隆史・水谷聡秀・石盛真徳 (2001). ダイナミック社会的インパクト理論における意見の空間的収束を生み出す要因の検討 実験社会心理学研究, 41, 16-25.
- Latane, B. (1981). The psychology of social impact. *American Psychologist*, 36, 343-356.
- Latane, B., Nowak, A., & Liu, J.H. (1994). Measuring emergent social phenomena: dynamism, polarization, and clustering as order parameters of social systems. *Behavioral Science*, 39, 1-24.
- Latane, B., & L'Herrou, T. (1996). Spatial clustering in the conformity game: Dynamic social impact in electronic group. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 1218-1230.
- Latane, B., & Wolf, S. (1981). The social impact of majorities and minorities. *Psychological Review*, 88, 438-453.
- Molander, P. (1985). The optimal level of generosity in a selfish, uncertain environment. *Journal of Conflict Resolution*, 29, 611-618.
- Moscovici, S., Lage, E., & Naffrechoux, M. (1969). Influence of a consistent minority on the responses of a majority in a color perception task. *Sociometry*, 32, 365-380.
- Moscovici, S., & Nemeth, C. (1974). Social influence II: Minority influence. In C. Nemeth (ed.) *Social Psychology: Classic contemporary integrations*. Chicago: Rand McNally.
- Nowak, M. A., & Sigmund, K. (1992). Tit for tat in heterogeneous populations. *Nature*, 355, 250-253.
- Nowak, A., Szamrej, J., & Latane, B. (1990). From private attitude to public opinion: a dynamic theory of social impact *Psychological Review*, 97, 362-376.
- 島田博司 (2002). 私語への教育指導:大学授業の生態誌 2 玉川大学出版部
- 品田瑞穂・山岸俊男・谷田林士・高橋知里・犬飼佳吾・小泉径子・横田晋大・三船恒裕・高岸治人・堀田結孝・橋本 博 (2010). 他者の協力行動の推測の正確さを規定する要因:魅力度と表情豊かさ 心理学研究, 81, 149-157.
- Sacks, P. (1996). *Generation X Goes to College*. Illinois: Open Court Publishing Company. (サックス・P 後藤将之 (訳) (2000). 恐るべきお子さま大学生たち:崩壊するアメリカの大学 草思社)
- 杉村 健・小川嗣夫 (2003). 大学生の授業に対する規範意識の検討 人間文化研究, 12, 85-96.
- 高木英至 (2000). Social Impact シミュレーションのタネと仕掛け 日本グループダイナミクス学会第49回大会発表論文集, 62-63.
- 卜部敬康・佐々木薫 (1999). 授業中の私語に関する集団規範の調査研究:リターン・ポテンシャル・モデルの適用 教育心理学研究, 47, 283-292.

一 謝 辞

本研究の一部は、文部科学省科学研究費補助金(22730508)の援助を受けた。