

社会的伝染を説明するのは直接結合か構造同値か *

経営学輪講 Burt (1987)

Burt, R. S. (1987).

Social contagion and innovation, cohesion versus structural equivalence.

American Journal of Sociology, 92, 1287-1335.

安田 雪[†]・高橋 伸夫[‡]

(1) 社会的伝染を説明する二つのモデル 直接結合と構造同値

イノベーションなどの普及に際して、他者の採用を参考に自分のイノベーションに対する採用を決定するというような事象を社会的伝染 (social contagion) という。イノベーションなどの情報の移転を起こしうる二者間の関係については、次の二つが考えられている。

(a) 「直接結合」 (cohesion)直接的に深い繋がりのある人間関係。

(b) 「構造同値」 (structural equivalence)二者の保持している周囲の人間関係、あるいは社会関係が同様である状態。

仮に、「直接結合」によってイノベーションの社会的伝染が起こるのであれば、より強い直接結合関係にある二者ほど、互いに影響を与えやすく、社会的伝染が起こりやすいという仮説が立てられる。しかし、仮に、「構造同値」によってイノベーションの社会的伝

* この経営学輪講は Burt (1987) の解説と評論を安田・高橋が行ったものです。当該論文の忠実な要約ではありませんのでご注意ください。図 1 も安田・高橋が解説のために Burt (1987) の Figure 1 を元にして表形式に整理し直したものです。したがって、本稿を引用される場合には、「安田・高橋 (2007) によれば、Burt (1987) は.....。」あるいは「Burt (1987) は.....(安田, 高橋, 2007).」のように明記されることを推奨いたします。

[†] 東京大学大学院経済学研究科 yyasuda@ninus.ocn.ne.jp

[‡] 東京大学大学院経済学研究科 nobuta@e.u-tokyo.ac.jp

染が起こるのであれば、保持する社会的関係のパターンの近似が、似たような人々を観察させたり、参照させたりするために、二者間に社会的伝染が起こるといふ仮説が立てられる。すなわち、

(a) 直接結合 (cohesion): 直接結合モデルはエゴ (ego) と他者 (alter) の社会化に焦点をあてる。エゴと他者間のコミュニケーションが頻繁かつより強いほど、他者の採用はエゴの採用を促進する。他者とイノベーションについて議論することで、エゴは採用のコストや便益に関するある規範的・社会的な理解に到達する。

(b) 構造同値 (structural equivalence): 構造同値モデルはエゴと他者間の競争を強調する。たとえば、歳の近い兄弟は親から励まされて同じ科目で良い成績をとろうとするし、同じ教授についていた二人の大学院生は同じような論文を出版しようとする。社会的構造の中でポジションを維持し、医学的なアドバイスや議論をすることで良い内科医のイメージを共有して行動する二人の内科医は、同じように医学の発展を取り入れようとする。エゴと他者はそれ以外の人との関係が似ていればいるほど (構造同値であればあるほど)、エゴの他者に対する競争心はかきたてられ、エゴは魅力的に見える他者が採用したイノベーションをすぐに採用するようになる。

二人の人がいて、一方がイノベーションを採用したとき、それが他方のイノベーションを採用する引き金になる (trigger) ことを期待させるような近接性 (proximity) を考えるわけだが、直接結合も構造同値も物理的な近接性を一般化したものである。

(2) 分析 直接結合よりも構造同値

この二つの仮説のどちらが社会的伝染の本質なのであろうか。この論文では、新しい抗生物質「テトラサイクリン」(tetracycline) の医師の間での普及を分析した *Medical Innovation* (Coleman, Katz, & Menzel, 1966) の原データを遡って再分析することで、社会的伝染がどのように起こるのかを分析している。この *Medical Innovation* のデータは、アメリカ中西部イリノイ州の四つの都市にいる 130 人の開業医、インターン生、小児科医らの医師が、新抗生物質「テトラサイクリン」を採用していった記録である。このデータを使う理由は、まず医師の社会的ネットワーク構造についての情報が豊富であること (つまり、記録が残っており、多様な症状に使用され、口コミで広がり、競合したイノベーションが

なかったため) そしてもうひとつは、*Medical Innovation* の研究が社会学分野の研究において当時よく参照されていたからだとされる。

この論文では、ある個人が採用したかどうかを被説明変数に、それぞれの仮説「直接結合」「構造同値」にあたる他者の採用動向を示す変数と、個人的背景(キャリア年数や業界専門誌購読の有無など)を示す変数を説明変数にし、重回帰分析によって、どのような条件がイノベーションの採用を促すのかを分析した。¹ その分析の結果と考察は次のようになる。

- (i) 普及の全体的傾向として、社会的伝染が起こっている様子が見てとれた。
- (ii) ただし、直接結合と構造同値のどちらの変数によっても、社会的伝染が起こっているように観察された。
- (iii) 普及の主要因は社会的伝染だけではなく、個人的選好の影響も大きいことが確認された。
- (iv) 対象とした医者ネットワークの中で中心にいると考えられた人(傑出性(prominence)が高い人)ほど、イノベーションの採用に積極的であったことがわかった。

そこで、社会的伝染の要因として、構造同値と直接結合の比較が行われる。まず、他者への普及の状況を表すグラフから、社会的伝染が構造同値に強く影響されていることが確認される。グラフによれば、テトラサイクリンの登場から二ヶ月以内にすぐに採用した内科医の他者と、研究期間の最後まで採用しなかった内科医の他者の累積採用率を比較すると、構造同値、直接結合のいずれの場合でも、普及過程のごく初期と末期においては類似した採用率を示した。しかし、構造同値の下では、すぐに採用した内科医の他者は採用しなかった内科医の他者よりも常に累積採用率が高かったのに対して、直接結合の下では、他者間の累積採用率に有意な差は見られなかった。また、すべての内科医に拡張して構造同値と直接結合を比較してみても、結果は一貫して、内科医の採用が直接結合よりも構造同値に強く影響されているという仮説を支持した。

- (A) 観察された採用日付を従属変数、構造同値ないし直接結合によって予測された採用日付を独立変数として回帰分析を行い、社会的伝染の影響を調べたところ、構造同

¹ ここでのイノベーション普及モデルの原型はマーケティング分野の Bass (1969) モデルである。

値では有意であり、直接結合では有意ではなかった。

(B) 条件を等しくするため、同じ普及局面において社会的伝染を推定するべきであるという点を考慮し、採用月を普及局面ごとに分割して、構造同値と直接結合を比較した。内科医とその他者に関して、最初の三分の一を前期採用者、最後の四分の一を後期採用者、その中間を中期採用者として分類したクロス表で独立性の検定を行った結果、構造同値による社会的伝染の証拠が改めて示された一方で、直接結合による社会的伝染の証拠は示されなかった。

(C) 対数線形モデルにより、構造同値から推定される前期・中期・後期の採用間の伝染効果にはラグがあることがわかった。つまり、内科医は構造同値にある他者が採用した時期、もしくはその次の時期に採用する傾向があるのである。それとは対照的に、直接結合では内科医が他者の行動にしたがっているという証拠は依然として示されなかった。

次に、個人的選好と傑出性をコントロールした上での社会的伝染の効果が検討される。

Medical Innovation では、他の属性を一定に保ったときに採用に与える独立した効果についてはあまり示されておらず、この点を検討するべきであろう。まず、属性が採用に与える影響を見てみると、職業の上では若く、薬剤に関する科学的発展の時流について行っており、そのような行動が良い内科医であるために重要であると信じているほど、早く採用する傾向にあることがわかった。これらの属性を個人的選好というひとつの変数に統合して分析した結果、個人的選好は採用に明白な効果を持っていたが、個人的選好に関係なく、社会的伝染も採用に同じくらい強い効果を持っていることが明らかになった。

次に、傑出性を考慮に入れて検討してみる。最も傑出した内科医はテトラサイクリンを採用する性向 (predisposition) がある、つまり、個人的選好から推定される期待採用日付が早いことがわかった。また、傑出性と前期採用とは無関係だが、傑出性が高くなるほど後期採用の割合が低くなるという関係がわかった。このような傑出性の効果を除くと、直接結合では傑出性によるレベルが高いほど社会的伝染の効果は弱まっている一方で、構造同値では傑出性によるレベルに関係なく、社会的伝染の効果はほぼ一定であることが明らかになった。

(3) 直接結合は社会的伝染に影響しないといえるのか？

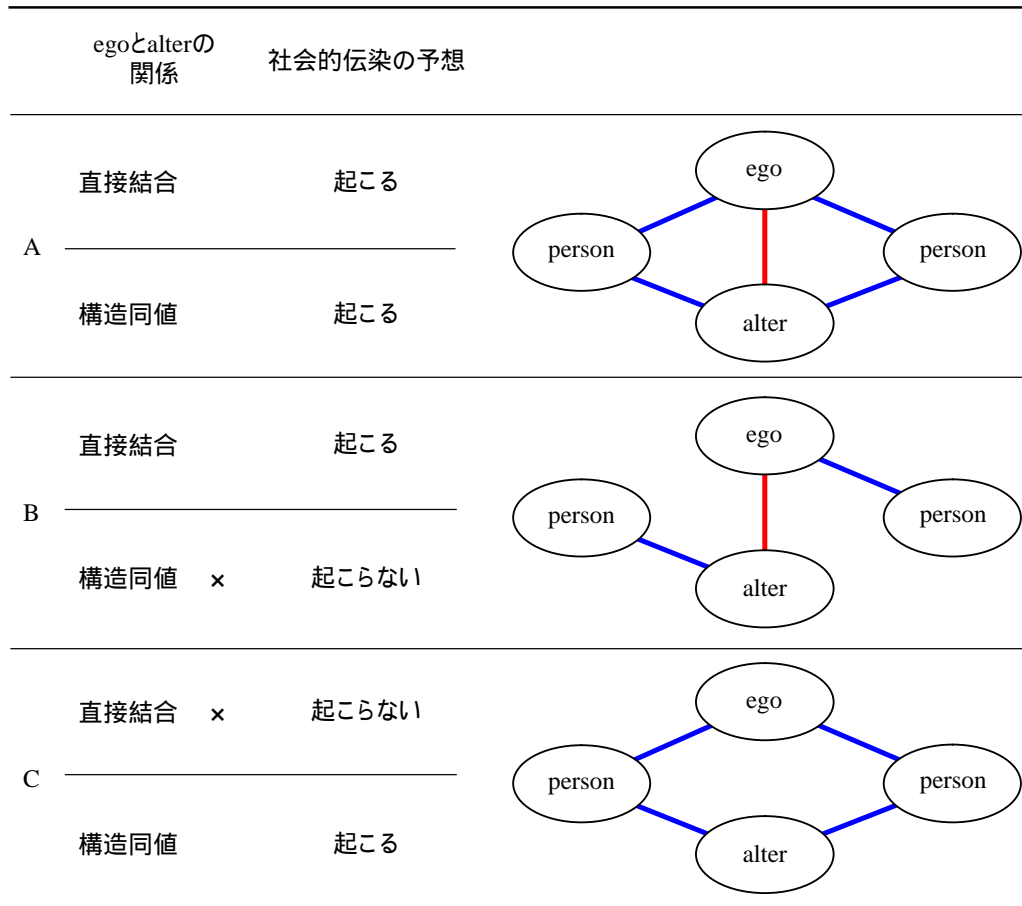
この論文は、「直接コミュニケーションを取り合う 2 者間でのみ情報の移転が起きる」という通説に対して異を唱えている。(直接コミュニケーションがあるかどうかにかかわらず)自分と同じ立場にいる人であればこそ、その人の行動や意見が重要視されるという指摘は面白い。実際、日常生活の中でも、そのような例を思い浮かべることができる。この論文の結論は、(A) 個人的選好と、(B) 構造同値による社会的伝染、によって普及が促進されていたということである。具体的には、以下のような四つの結論が導かれている。

- (I) 社会的伝染がテトラサイクリンの普及を推進する決定的な要因ではなかった。社会的伝染の特徴である緩やかな初期の普及がまったく見られなかった。
- (II) 社会的伝染が起こった局面では、構造同値による社会的伝染の証拠はあったが、直接結合による社会的伝染の証拠はなかった。
- (III) 社会的伝染とは独立に、内科医の個人的選好が採用を強く決定していた。個人的選好は、社会的伝染を強めも弱めもしておらず、独立した要素として扱いうる。
- (IV) 構造同値の観点から適切に社会的伝染が特定されたとき、内科医のネットワークにおける位置 (position) が採用に影響を与えている証拠はなかった。

Burt はこの論文以外にも、分析手法に優れた社会学者 (elite sociological methodologist) 間でのジャーナルの重要性に対する知覚に関する研究 (Burt, 1982; Burt & Doreian, 1982) で、直接結合ではなく構造同値の効果が重要だとする結論に達している。しかし、この研究も、分析対象が高度に訓練された専門家の集団であり、しかも、評価対象についての情報に過度にさらされているという点は、この論文と共通している。両論文には、当人たちにとって重要な意味を持つ対象に対する評価と選好が、限定された狭い範囲 その内部の関係のありかたと、各自の社会的地位がかなりの確率で構成メンバーの暗黙知となっている に成立する人間関係に強く影響されるという構造が共通している。このかなり特殊な事情が、直接結合の影響を消してしまった可能性を否定しきれない。

またこの論文では、統計的な分析手法は入り乱れており、必ずしも形式的に整っているとは言い難い。さらに、この論文では、構造同値関係にある二者間に直接結合があるかどうかを明らかにしていないので、正確に言えば「直接結合の有無にかかわらず構造同値は」説明力があることを示したのであって、「直接結合よりも構造同値の方が」説明力が

図1 エゴ（ego）と他者（alter）の社会的関係のパターンと予想される社会的伝染



高いことを示せたわけではないので注意が要る。直接結合よりも構造同値の影響力が強いことを立証するには、図1で示す区分、すなわち二者が、（A）直接結合かつ構造同値の場合、（B）直接結合だが構造同値ではない場合、（C）直接結合ではないが構造同値の場合を切り分けたいうでの効果の検証が必要なのである。

本論文の最も重要な指摘は、直接結合関係がない二者に同調行動をとらせる力の存在である。関係の不在が生じせしめる力というこの考えは、後に空隙（structural holes）の理論（Burt, 1992）へ発展するが、それは本論文の発表より5年後のことである。

参考文献

- Bass, F. M. (1969). A new product growth model for customer durables. *Management Science*, *15*, 215-227.
- Burt, R. S. (1982). *Toward a structural theory of action*. New York: Academic Press.
- Burt, R. S. (1992). *Structural holes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Burt, R. S., & Doreian, P. (1982). Testing a structural model of perception: Conformity and deviance with respect to journal norms in elite sociological methodology. *Quality and Quantity*, *16*, 109-150.
- Coleman, J. S., Katz, E., & Menzel, H. (1966). *Medical Innovation*. New York: Bobbs-Merrill.

赤門マネジメント・レビュー編集委員会

編集長 新宅 純二郎

編集委員 阿部 誠 粕谷 誠 高橋 伸夫 藤本 隆宏

編集担当 西田 麻希

赤門マネジメント・レビュー 6巻8号 2007年8月25日発行

編集 東京大学大学院経済学研究科 ABAS/AMR 編集委員会

発行 特定非営利活動法人グローバルビジネスリサーチセンター

理事長 高橋 伸夫

東京都千代田区丸の内

<http://www.gbrc.jp>