

コミュニケーションを考慮した都市犯罪の構造に関する研究

川鉄情報システム株式会社 正会員 ○永田健太郎
鳥取大学工学部 正会員 横松宗太
鳥取大学工学部 正会員 喜多秀行

1. はじめに

2001年の刑法犯認知件数（交通関係業務上過失犯を除く）は273万件を上回り、調査を開始して以来、過去最高を記録した。反面、1980年代まで6割前後の高率を誇っていた検挙率は、年々下がり続け、2001年は戦後の調査以来初めて20%を割り込んだ¹⁾。我々の日常生活の安全が、増加する犯罪によって脅かされてきている。

犯罪は都市で多発する傾向がある。都市は多様な主体に就業機会を提供して一国の生産水準を向上させている。一方で都市では、人々の間に相対的な貧富の差が発生し、所得の低い人が窃盗や強盗等を犯す問題が存在する。本研究では都市における所得格差とコミュニケーションの困難性が犯罪を誘発している構造に着目し、個人の犯罪行動についてモデル化する。

2. 本研究の視点

なぜ犯罪が地方より都市で多発するのかを説明する視点は様々であろう。本研究では都市犯罪の構造を以下のように捉える。都市は多様な主体に就業機会を提供する基盤をもつ。地方の人々は高い賃金を求めて都市に移住してくる。都市には多様な人々が集積すると同時に、相対的な貧富の差が発生する。そして相対的欠乏の状態にある者は、より裕福な他人を妬むようになる。彼等は自らの境遇を改善するために、他人の富を収奪するようになる。一方、本研究では、人は友好関係にある相手に対しては危害を与えないという人間観に立つ。個人がコミュニティに参加し、他の住民と良好なコミュニケーションをはかることができれば、犯罪は減少すると考える。しかし、都市では所得階級に応じて居住空間が分離されるなど、地方に比べてコミュニケーションの機会が少ない。また、犯罪を動機付ける相対的欠乏が存在する。

3. 犯罪とコミュニケーションのモデル

多数の地域と1つの都市が存在する社会を考える。 i

によって名付けられた地域が0から1の連続軸上に無限数存在すると仮定し、 d_i 人ずつ都市に移住できる個人 i が存在する。地域 i 出身の個人 i は、都市での生産活動において技術水準 $(1-i)$ の生産能力をもっていると仮定する。すなわち i は個人の技術水準を表す番号で、 i が小さいほど高い技術をもつ個人と、その個人の出身地域を表している。一方、全ての個人は効用関数に関しては同質であり、危険中立的であるとする。個人 i は地元地域、都市の2つから居住地を選択する。また個人 $i(0 \leq i \leq n)$ の都市内での行動選択は犯罪を行うか、行わずコミュニティに参加するかの2項選択とする。それぞれの人数を n_r , n_c と表す。 $n_r + n_c = n$ は都市の人口、すなわち地元地域を出て、都市に移住した個人の総数を表す。また n は都市の特性のひとつである多様性の指標を示している。

犯罪を行うことやコミュニティに参加することにはそれぞれコストが伴う。犯罪実行のコストは、都市のインフラストラクチャーである防犯水準が大きいほど増加する。また、都市内の個人の高所得者に対する妬みは、犯罪実行の際の心理的コストを減少させるものと仮定する。本研究での犯罪とは、都市内で他人の富を奪う行為に限定する。そして犯罪による被害は奪われた富のみと仮定する。以上より犯罪を行うことによる費用を表した、犯罪の費用関数 $G(w, p, h, \delta)$ は以下の条件を満足する。

$$\frac{\partial G}{\partial w} > 0, \quad \frac{\partial G}{\partial p} > 0, \quad \frac{\partial G}{\partial h} < 0, \quad \frac{\partial G}{\partial \delta} > 0 \quad (1)$$

w : 犯罪によって相手から奪った富

p : 犯罪の成功確率

h : 個人が抱いている妬み

δ : 都市の防犯水準

都市に居住している個人 i の犯罪を行うことの効用 $V_i^c(n, n_c)$ を以下のように表す。

$$V_i^c(n, n_c) = Y_i^c(i, n) - G(w, p, h, \delta) + pw - (1-p)B(w) - \frac{n_r}{n}pw \quad (2)$$

$$\frac{\partial Y_i^c}{\partial i} < 0, \quad \frac{\partial Y_i^c}{\partial n} > 0, \quad \frac{\partial B}{\partial w} > 0 \quad (3)$$

$Y_U^i(i, n)$: 都市に居住することで得られる労働所得
 $B(w)$: 犯罪に失敗した場合に逮捕されて受ける刑罰
 pwn_z/n : 都市内での犯罪の期待被害額

一方、コミュニティ参加のコストは、コミュニティに参加している人の割合が大きくなるほど減少する。すなわちコミュニケーションを行うに際して、その意思をもつ人の割合が大きいほどマッチングに市場厚の外部経済性がはたらく。コミュニケーションの費用関数 $C(n, n_c, \sigma)$ は以下の条件を満足する。

$$\frac{\partial C}{\partial n} > 0, \quad \frac{\partial C}{\partial n_c} < 0, \quad \frac{\partial C}{\partial \sigma} > 0 \quad (4)$$

σ : コミュニケーションを行うにあたっての障害となる環境を表したパラメータ

都市に居住している個人 i が犯罪をせずにコミュニティに参加することの効用 $V_c^i(n, n_c)$ を以下のように表す。

$$V_c^i(n, n_c) = Y_U^i(i, n) - C(n, n_c, \sigma) + v_u - \frac{n_z}{n} pw \quad (5)$$

v_u : 都市内でのコミュニティに参加したときの効用
 個人 i の都市内行動問題は以下のように表される。

$$V_U^i(n) = \max\{V_U^i(n, n_c), V_c^i(n, n_c)\} \quad (6)$$

$V_U^i(n)$: 都市に居住している個人 i の効用

また個人 i が地元地域に居住し続けた場合に得る効用 V_R^i を以下のように表す。

$$V_R^i = Y_R^i + v_R \quad (7)$$

Y_R^i : 地元地域に居住することで得られる労働所得

v_R : 地元地域でのコミュニティに参加したときの効用
 個人 i の居住地選択問題は以下のように表される。

$$V^i(n^*) = \max\{V_U^i(n^*), V_R^i\} \quad (8)$$

以上が個人の居住地選択行動を考慮した都市犯罪モデルの枠組みである。本稿では以下、都市内均衡の分析に関心を集中する。

4. 均衡と防犯政策の効果

以下のように関数を特定化して都市内行動を分析し、3つのタイプ均衡を求めた(図1参照)。

$$G = \delta w - \varepsilon \left(i - \frac{n}{2}\right) \quad C = \frac{n - n_c}{n} \sigma \quad (9)$$

$$Y_U^i(i, n) = (\alpha n + \beta)(1 - i) \quad (10)$$

$$V_z^i(n, n_c) = (\alpha n + \beta)(1 - i) - \left\{ \delta w - \varepsilon \left(i - \frac{n}{2}\right) \right\} + w - \frac{n - n_c}{n} w \quad (11)$$

$$V_c^i(n, n_c) = (\alpha n + \beta)(1 - i) - \frac{n - n_c}{n} \sigma + v_u - \frac{n - n_c}{n} w \quad (12)$$

タイプ1均衡では $n < n_1(\delta, \sigma)$ のとき、全ての都市内居住者が犯罪を行う。タイプ2均衡では $n > n_1(\delta, \sigma)$, $n > n_2(\sigma)$, $n > n_3(\delta)$ のとき、犯罪を行う者とコミュニティに参加する者とが混在する。タイプ3均衡では $n < n_3(\delta)$ のとき、全ての都市内居住者がコミュニティに参加する。また、 $n < n_1(\delta, \sigma)$ かつ $n < n_3(\delta)$ のエリアでは、全ての人が犯罪を行うか、全ての人がコミュニティに参加するかという両極端の複数均衡解が得られた。

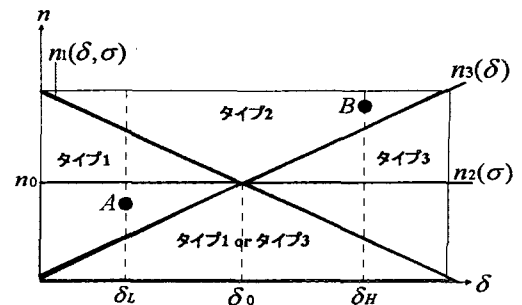


図1: 都市の防犯水準と均衡

均衡が A 点にあるような、都市に移住できる居住者数が $n_1(\delta_L)$ を大きく下回っている都市では、防犯水準を引き上げる、すなわち δ を δ_L から若干増加させる政策は犯罪を大きく減少させることにはならない。犯罪の減少を社会の大きな目標とするならば、このような場合、都市への人口の流入を抑制する政策を施すことによって犯罪数を減少させる方が効率的となりえる。防犯水準 δ を増加させるコストが大きいときにも、この政策は有効であると言える。一方、 B 点にあるような既に都市が過剰な人口を抱えた状態の都市では、防犯政策によって犯罪をゼロにできる可能性が大きい。すなわち、積極的に防犯投資をして犯罪を減少させるのが効果的といえる。また、 δ を大きくすることに膨大なコストが生じる場合は、人口を地域に拡散させる効果をもつ政策を行うことによって、都市の人口を減少させ、均衡をタイプ3の均衡にシフトさせることが望ましい。

5. おわりに

防犯政策の効果は元々の防犯水準が低く、治安が悪い都市ほど大きいわけではない。防犯政策はある程度の防犯水準を備えた都市でこそ効果を発揮することが示された。今後、より様々な観点から都市犯罪の構造を解明していくことが課題である。

¹⁾ 日本国勢図会 2002/03 年版, 矢野恒太記念会, 2002.