

市街地特性と犯罪発生に関する基礎的研究—東京都区部の住宅侵入盗を対象として—*

A Fundamental Research on the Relation between Characteristics of Urban Areas and Outbreaks of Crime
- Concerning Burglary in Tokyo Ward Area -*

石川 航**・中川義英***

By Wataru Ishikawa**・Yoshihide NAKAGAWA***

1. はじめに

近年、わが国の犯罪件数は急激に増加し、かつ検挙率も従来よりも低下したことで、多くの人々が不安を抱くようになっている。こうした流れを受けて、国は「安全・安心まちづくり」をキーワードに掲げ、その中に防犯まちづくりの考えを取り入れて推進し始めた。その特徴は、従来行われてきたソフト面からの防犯活動のみならず、ハード面での取り組みも加えた総合的なものとして展開されていることにある。

しかし、今日行われている防犯対策はソフト面での対策が中心であり、ハード整備に関してはなかなか実行に移すことができないのが現状である。その理由として、日本の環境の中で物的環境と犯罪発生の因果関係を定量的に検証するのが困難であること、ハード整備による実際の効果を明確に計れないこと、といった問題が挙げられる。また、こうした物的環境整備が犯罪防止に役立つという考え方が、日本においてはまだ馴染みがないということもある。欧米では防犯環境設計という、物的環境に重きをおいた防犯対策が犯罪抑止に効果があるという認識がなされており、先進的な事例が数多く見受けられる。しかし、欧米とは社会や文化、人々の価値観が大きく異なる日本でその手法を適用することは難しく、日本独自の研究成果が求められており、さらなるデータおよび罪種別の詳細な研究の蓄積が不可欠である。

そこで本研究では、住居を対象とした侵入窃盗（以下、住宅侵入盗とする）に着目し、定量的分析によって市街地特性と犯罪発生の因果関係を明らかにするための研究事例の蓄積となること、そして、防犯的観点からの都市環境整備の方向性を考える上での一助となることを目的とする。

*キーワード：地区計画、市街地整備

**学生員、早稲田大学大学院創造理工学研究科建設工学専攻
(東京都新宿区大久保3丁目4番地1
TEL : 03-5286-3398、FAX : 03-5272-9975)

***正員、工博、早稲田大学創造理工学部社会環境工学科教授
(東京都新宿区大久保3丁目4番地1
TEL : 03-5286-3398、FAX : 03-5272-9975)

2. 研究の概要

(1) 住宅侵入盗の定義

街の構造やコミュニティなどの環境によって、その発生が規定されやすい犯罪の多くが窃盗犯罪である。窃盗犯罪は侵入窃盗と非侵入窃盗に区別され、侵入窃盗には空き巣をはじめ、忍び込み、出店荒らし、事務所荒らし、金庫破り等の手口がある。

本研究では、住居を対象とした侵入窃盗である空き巣、忍び込みを合わせて住宅侵入盗と定義する。

(※以下の文章中には「犯罪」という言葉が頻出するが、ここでは住宅侵入盗を意味する言葉として捉える)

(2) 研究の方法

本研究の分析は大きく2部から構成される。前半では、犯罪データと市街地特性データの関係を多変量解析により分析し、住宅侵入盗に関わる都市的要素を抽出する。後半では、犯罪多発地域を各々の市街地特性により類型化を行い、さらに分類したグループごとにフィールド調査を行うことで、住宅侵入盗発生の直接的な要因を明らかにする。

3. 対象地の選定と現況

(1) 対象地の選定

対象地には東京 23 区の中から杉並区を選定する。理由として以下の4点が挙げられる。

- ① 住宅地をはじめ商業地、公園・緑地など多彩な土地利用が見られ、幹線道路から複雑に入り組んだ街路もあり、タイプの異なる市街地が十分に存在する。
- ② 今後の都市防犯の担う役割として、既存の都市の変化に応じた対応が求められることを考慮すると、古くからの市街地も混在している必要がある。
- ③ 東京 23 区の中でも住宅侵入盗の発生件数が多く、地域によって発生頻度の差が十分に見られるため比較・分析が可能である。
- ④ 町丁目別に犯罪発生件数を詳細に公開していてデータの入手が可能である。

(2) 住宅侵入盗の発生状況

犯罪データとして、平成 16 年 1 月～平成 18 年 7 月に杉並警察署、高井戸警察署、荻窪警察署で認知された住宅侵入盗について杉並区の全 139 町丁目ごとに集計したものをを用いる。さらに、町丁目別の住宅侵入盗発生件数を 100 世帯当たりで換算した値を住宅侵入盗発生率と定義し、本研究ではこれを犯罪の多寡を示す指標として用いる。その理由として、一般的に複数地域の住宅侵入盗の多寡を比較する際には、単位面積当たりの発生件数ではなく、発生率が用いられるためである。

杉並区における住宅侵入盗発生率の分布状況を図-1 に示す。なお、世帯数に関しては平成 18 年 1 月時点の住民基本台帳を用いた。

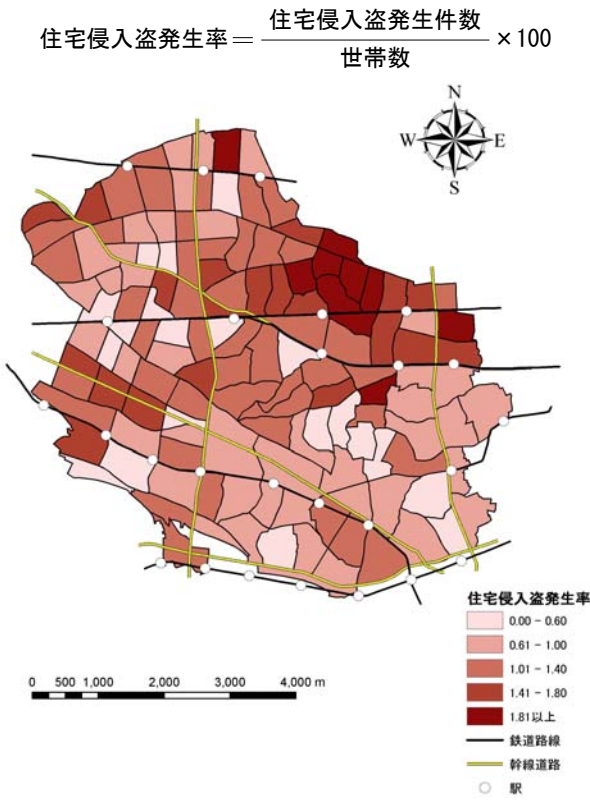


図-1 杉並区における町丁目別の住宅侵入盗発生率

図-1 より、JR 中央線を挟んで杉並区北部に比較的発生率が高い傾向にあり、特に高円寺・阿佐谷地区に犯罪発生が集中していることが分かる。それに対し、杉並区南部は全体的に発生率が低いと言える。

4. 住宅侵入盗発生と市街地環境との関連分析

(1) 市街地特性指標

市街地特性指標は人口関連、土地・建物関連、街区・道路関連の 3 つに分類し、計 29 指標を用いることにする。用いた指標を表-1 に示す。人口関連データは平成 18 年 1 月時点の住民基本台帳を、土地・建物関連データは平成 13 年度杉並区土地利用現況集計表を基に算出した。また、街区・道路関連データは GIS 又はゼンリン電子地図帳による測定値から算出し、作成した。

表-1 市街地特性指標

人口関連データ	土地・建物関連データ
総人口密度(人/km ²)	住宅用地比率(%)
15歳未満人口密度(人/km ²)	独立住宅用地比率(%)
15～64歳人口密度(人/km ²)	集合住宅用地比率(%)
65歳以上人口密度(人/km ²)	商業用地比率(%)
世帯数密度(世帯/km ²)	工業用地比率(%)
	公共用地比率(%)
	農業用地比率(%)
	低未利用地比率(%)
	公園等比率(%)
	河川・鉄道等比率(%)
	道路率(%)
	建物棟数密度(棟/km ²)
	建蔽率(%)
	容積率(%)
	階数混在度
	中高層化率(%)

(2) 相関分析

住宅侵入盗発生状況と市街地特性との関連を把握するために、住宅侵入盗発生率と市街地特性データとの相関関係を分析する。この結果、得られた各指標の相関係数を表-2 に示す。

表-2 各指標の住宅侵入盗発生率との相関係数

市街地特性指標	相関係数	判定	相関係数	判定
総人口密度	0.1360		河川・鉄道等比率	-0.2041 *
15歳未満人口密度	-0.0595		道路率	0.0138
15～64歳人口密度	0.1506		建物棟数密度	0.3470 **
65歳以上人口密度	0.1152		建蔽率	0.2133 *
世帯数密度	0.1733 *		容積率	0.0053
住宅用地比率	0.3276 **		階数混在度	-0.1730 *
独立住宅用地比率	0.2987 **		中高層化率	-0.2160 *
集合住宅用地比率	0.1447		平均街区面積	-0.2666 **
商業用地比率	-0.0447		街区数密度	0.3390 **
工業用地比率	-0.2948 **		ノード数密度	-0.0982
公共用地比率	-0.0360		リンク数密度	-0.1304
農業用地比率	0.0613		平均リンク長	-0.2535 **
低未利用地比率	-0.2440 **		道路密度	-0.1940 *
公園等比率	-0.1955 *		駅からの距離	-0.0124
			幹線道路からの距離	0.1654

** : 1%有意 * : 5%有意

これより、住宅用地比率、独立住宅用地比率、建物棟数密度、街区数密度において正の相関が、また、工業用地比率、低未利用地比率、平均街区面積、平均リンク長において負の相関が有意水準 1% で見受けられた。

しかし、相関係数の値を見ても分かるように、単独で突出して相関関係の大きいものはなく、市街地の各要素が複合的に影響していると考えられる。

(3) 主成分分析

つづいて、市街地特性を示す総合的指標を抽出するために、市街地特性データを用いて主成分分析を行う。そして、その結果と犯罪発生データを照らし合わせることで、住宅侵入盗の発生に関わる都市的要素を抽出する。主成分分析の結果を表-3 に示す。

表-3 主成分分析の固有値表

主成分	固有値	寄与率	累積寄与率
第1主成分	9.135	31.50%	31.50%
第2主成分	5.192	17.90%	49.40%
第3主成分	2.953	10.18%	59.59%
第4主成分	2.174	7.50%	67.08%
第5主成分	1.882	6.49%	73.57%

この結果、累積寄与率が 60%に満たしていないが、固有値が 1 以上で、かつ寄与率が 10%以上であり、各主成分の固有ベクトルの大きな説明変数の傾向から有意な意味づけを行えた第3主成分までを採択することにした。

表-4 主成分分析の固有ベクトル表

第1主成分		第2主成分	
説明変数	固有ベクトル	説明変数	固有ベクトル
世帯数密度	0.3057	中高層化率	-0.3918
総人口密度	0.3045	階数混在度	-0.3735
15~64歳人口密度	0.3026	独立住宅用地比率	0.3615
65歳以上人口密度	0.2865	容積率	-0.3273
建物棟数密度	0.2842	住宅用地比率	0.3213
建蔽率	0.2729	商業用地比率	-0.2964
街区数密度	0.2633		
集合住宅用地比率	0.2378		

第3主成分	
説明変数	固有ベクトル
リンク数密度	0.4107
ノード数密度	0.4047
道路密度	0.4007
15歳未満人口密度	-0.3591

各主成分の固有ベクトルを表-4 に示す。各主成分の軸の解釈を行ったところ、第1主成分は「人口・建物密集度」、第2主成分は「商業-住宅関連度」、第3主成分は「道路細密度」と判断できた。

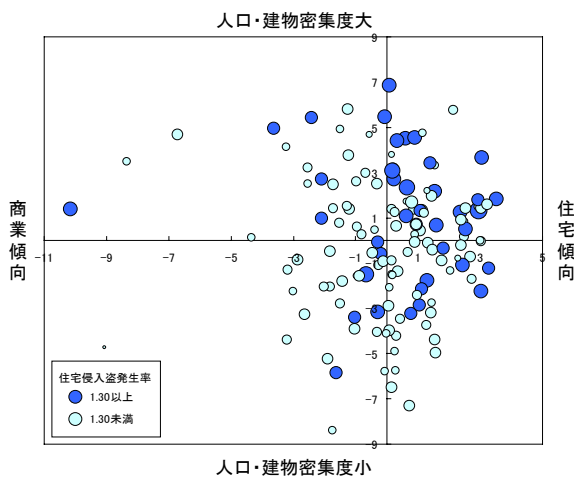


図2 第1、第2主成分得点による散布図

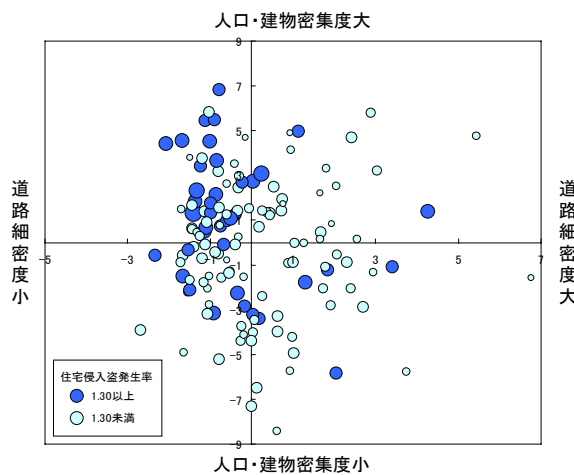


図3 第1、第3主成分得点による散布図

図-2、3 は第1・2・3主成分をそれぞれ x・y・z 軸にとり、この主成分得点による散布図を作成し、さらに町丁目ごとの住宅侵入盗発生率を円の大きさと視覚化したものである。発生率が 1.30 以上の町丁目は色の濃い円で示した。これより、住宅侵入盗は人口や建物が比較的密集して、道路網が密でない住宅地に発生する確率が高い傾向にあることが読み取れる。

しかし、全ての犯罪多発地域がこの条件を満たしているとは言えず、特異なポジションに位置している地域に関しては特に注目して分析を続けていく必要がある。

5. 犯罪多発地域の類型化

(1) 類型化手法

住宅侵入盗発生地域の性格を明確にするために、犯罪が多発傾向にある町丁目を複数ピックアップして、各々の市街地特性により類型化を試みる。ここでは、サンプルとして住宅侵入盗発生率が 1.30 以上の 39 町丁目を抽出する。

類型化の手法としては、表-1 で示した市街地特性データを用いて主成分分析を行った後に、得られた主成分得点を基にクラスター分析を行い、各町丁目を分類する。

(2) 類型化結果

結果として、住宅侵入盗多発地域全 39 町丁目は 5 つのグループに分類できた。特徴を以下に整理する。

① Class1: 低層住宅密集地域

低層住宅が密集して建ち並ぶ地域で商業用地の占める割合が低い。また、全体の人口に対して 65 歳以上人口の割合が高いことから、古くからの市街地と言える。

② Class2: 駅近住宅・商業混在密集地域

土地利用は住宅・商業系が混在しており、駅から近いこともあって中高層建物の割合が高く、人口・世帯数も非常に多い。建物棟数密度、建蔽率も高い数値を示しており、かなりの密集地域と言える。

③ Class3: 幹線道路周辺用途複合地域

主要幹線道路や交通量の多い道路に面しており、住宅・商業系をはじめ工業・農業系などの土地利用も多彩に見られる地域である。道路密度が非常に低く、街区形状およびその並びが整っていることが特徴である。

④ Class4: オープンスペース併用低層住宅地域

Class1 と似たような低層住宅が建ち並ぶ地域であるが、このタイプの特徴は公共・農業用地の割合が高く、オープンスペース系の土地が多いのが異なる点である。それに伴い建蔽率、容積率も非常に低い。

⑤ Class5: 駅前中高層商業地域

駅直近の繁華街がこのタイプに当てはまる。このタイプに当てはまるのは 1 町丁目のみで、マクロ視点の分析結果とは逆の傾向を示している。

表-5 フィールド調査結果

CLS	名称	市街地の特徴	住宅侵入誘発要因
1	低層住宅密集地域	<ul style="list-style-type: none"> 低層住宅が密集している 高齢者の住む割合が多く、古からの市街地である 家がブロック塀や植栽で囲まれており、家の中の様子が伺えない 自然発生的な街路が複雑に入り組んでおり、街区も不整形である 道路幅員が狭く、建物の日陰により屋間などの暗い 細い道路では特に夜になると人通りが少ない 	<ul style="list-style-type: none"> 死角や暗い場所が多く、身を隠すことができる 1~3階建ての低層住宅が広がる地域で、上からの視線(監視)がない 生活空間が敷地内で完結され、道路まで活用されていない 外から家の中の様子が伺えなく、また、家の中から外の様子が伺いづらい 密集している割に周囲からの監視性が低い →逃走性は高くないが、身を隠せる場所は多く存在する
2	駅近住宅・商業混在密集地域	<ul style="list-style-type: none"> 駅から近く、駅周辺は人通りや交通量が多い 駅の規模は中規模で、地上駅のみならず地下鉄駅も含まれる 駅から住宅地に向かって商店街が伸びている 商店街から一歩横に入ると人通りが少なくなり、商業地と住宅地の境目で動線が偏る 全体的にClass1と似たような特徴を持つ 	<ul style="list-style-type: none"> 人の数は多いが、多い場所と少ない場所の差が激しい 駅へのアクセスが容易で、逃走しやすい 駅周辺は匿名性が高い その他はClass1と同じような誘発要因を持つ →住宅地での監視性の低さに加えて、逃走性の高さも犯罪発生に拍車をかけている
3	幹線道路周辺用途複合地域	<ul style="list-style-type: none"> 幹線道路沿いは土地利用が多彩で、かつ人通りや交通量が多い 幹線道路沿いは集合住宅が多く、幹線道路から一本入ると住宅が建ち並ぶ 住宅地では人通りが少ないものの、道路幅員は広く交通量は若干多い 街路パターンがグリッド状で整然としており、見通しも良い 建物の密集度は比較的低い 	<ul style="list-style-type: none"> 幹線道路周辺は匿名性が高く、逃走が容易である 道路幅員が広いグリッド状の街路は、自動車やバイクなどによる逃走を可能にする →住宅地での監視性は高いが、逃走経路が確保され、逃走性が非常に高い市街地である
4	オープンスペース併用低層住宅地域	<ul style="list-style-type: none"> 低層住宅が並ぶが、Class1ほどは密集していない 公共用地や農用地の占める割合が比較的高い 住宅がオープンスペースと接している、家の中の様子が伺える ひとつの街区面積が大きく、その数は少ない 	<ul style="list-style-type: none"> 学校などの公共施設や農用地は特に夜間において人気がなく、さらに暗いため監視性が低い また、そのような場所に身を潜ませ、家の中の様子を伺うことができる →人気のないオープンスペースが侵入盗犯にとって都合の良いものになる
5	駅前中高層商業地域	<ul style="list-style-type: none"> 駅直近の繁華街で、住宅用地はほとんどない 駅周辺は人通り、交通量ともに非常に多い 駅の規模は大規模である 電車、バス、タクシーなどの交通手段が揃っている 住宅はマンションが多く、その高さにバラつきがある 人気が急なくなる場所もあり、動線に偏りが見られる 	<ul style="list-style-type: none"> 人の数は多いが、多い場所と少ない場所の差が激しい 駅付近は匿名性が非常に高く、人ごみに紛れることができる 逃走経路が確保され、その手段も多様である 一人が多く、さらに集合住宅が多いため、あらゆる方向からの視線はあるが、逃走性は非常に高い →マンションへの侵入は防犯設備の有無が影響している可能性が高い

6. フィールド調査

(1) 調査概要

住宅侵入盗発生の直接的な要因を探索するため、犯罪多発地域 39 町丁目のフィールド調査を行った。また、フィールド調査と合わせて、住宅地図や航空写真を用いた定性的分析を行い、住宅侵入盗を誘発する要因について考察した。調査結果を表-5 に整理する。

(2) 考察

住宅侵入盗多発地域は 5 つのグループに分類できたが、フィールド調査から、犯罪を誘発させる直接的な要因として、犯行前および最中に周囲の目から逃れることのできる「監視性の低さ」と、犯行後に容易に逃げることができる「逃走性の高さ」の 2 点が大きく影響しているのではないかと考えられる。

しかし、監視性といっても家の中からの視線や道路を歩く人からの視線、自動車やバス、電車などからの視線といったように、市街地のタイプによって様々な種類の視線が存在し、それと同時に異なる「監視性の低さ」があると考えられる。また、「逃走性の高さ」についても、交通機関のアクセス性によるものや街路パターンによるものなど、異なる要因で形成されるものであり、フィールド調査を通して、住宅侵入盗を誘発させる要因は複数存在することが伺えた。

7. 総括

本研究では、住宅侵入盗を誘発する要因として、建築物単体の防犯性能だけでなく、市街地の持つ様々な特性による影響も大きいという考えの基で分析を進めてきたが、その可能性は十分にあることが言えた。また、侵入盗犯は図-4 に示すような過程で犯行を企てると考えら

れ、地区や街区・街路などの整備・改善により、未然に犯罪を防止することが可能となるのではないだろうか。

最後に、フィールド調査を基にして物的環境整備の方向性について提言すると、地区レベルでの建物の配置や土地利用の組み合わせの工夫が重要だと考える。これらの適切な構成により、人間活動を生み出したり、または、人の動線が一極に集中する際には適度に分散させたりすることで、自然的な監視性が高まり、住宅侵入盗発生の抑止につながると思われる。

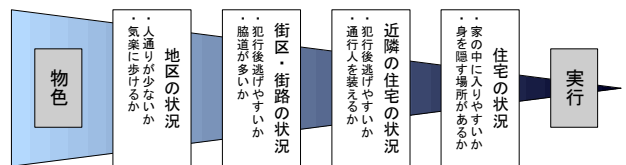


図-4 侵入盗犯の犯行過程

8. 今後の課題

住宅侵入盗はプライバシーの問題から、詳細な情報の公開がされていない。本研究においても、限定されたデータでの分析に留まり、マイクロ視点の定量的分析までには至らなかった。また、今回の結果が一般性を持つものと断言することはできず、より広範囲の地域を対象とした研究・調査の蓄積が必要であろう。

<参考文献・資料>

- 1) 杉並区 HP
URL : <http://www.city.suginami.tokyo.jp/>
- 2) 小出治・樋村恭一：都市の防犯 工学・心理学のアプローチ、北大路書房、2003。
- 3) 日本建築学会：安全・安心のまちづくり、丸善、2005。
- 4) 安全・安心まちづくり研究会：安全・安心まちづくりハンドブック 防犯まちづくり編、ぎょうせい、1998。