

177. 地方自治体による監視性の確保を目的とした防犯施策の計測と評価

—つくば市中心部における事例研究—

Evaluation of crime prevention measures to increase surveillance conducted by local municipalities

—A case study on Tsukuba city center—

村中 大輝*・雨宮 護**・樋野 公宏***

Hiroki Muranaka*, Mamoru Amemiya** and Kimihiro Hino***

In response to residents' fear of crime, local municipalities implement various crime prevention measures to increase surveillance in public spaces. However, since collaboration between each measure is insufficient, the geographical distribution of surveillance is often inefficient. In this study, we measured the increasing surveillance efforts of numerous subjects in Tsukuba city center, evaluating them by superimposing the geographical distribution of residents' fear of crime. Results revealed the geographical relationship between surveillance and the fear of crime. Based on the characteristics of each surveillance subject, we displayed improvement plans to secure more effective and efficient surveillance through re-distribution.

Keywords: Surveillance, CCTV, Patrol, Natural surveillance, Fear of crime, Geographical distribution

監視性, 防犯カメラ, パトロール, 自然監視, 犯罪不安, 地理的配分

1. はじめに

わが国の刑法犯認知件数は、2002年以降、一貫して減少している¹⁾。その一方で、2017年の世論調査²⁾で、ここ10年間の日本の治安が、「どちらかといえば悪くなったと思う」以上と回答した割合が60.8%となっており、市民の犯罪に対する不安は未だ高い。

こうしたなか、地方自治体（以下、自治体）は、照明灯・防犯カメラの設置や、直轄もしくは市民によるパトロールの実施など、様々な防犯施策に取り組んでいる。これらは、防犯環境設計における「監視性の確保」、すなわち、犯罪の起こりうる空間に人の目（ないしは代替設備）を配置することで、犯罪の機会を減らすとともに、犯罪不安を軽減するという考え方に基づくものである。

監視性の確保は、今日の自治体に取り組む防犯施策のなかでも中心的なものである。しかし、各々の監視性の確保のための手段の連携は必ずしも十分ではなく、また、問題の実態把握に基づく対応というよりは総花的な導入にとどまる場合も多い。より効果的・効率的な取り組みに向け、現在行われている監視性の確保のための取り組みを評価することは重要な課題である。

監視性の確保については、これまで、監視性の計測と評価に関する研究が行われてきた。監視性の計測については、都市の物理的環境に着目したものとして、街路等への周辺住宅などからの視線の計測を行ったもの³⁾⁴⁾や、街灯などによって確保される明るさの計測を行ったもの⁵⁾がある。人の目に着目したものとしては、市民による防犯パトロール活動のGPS測位⁶⁾や、街路から視認できる人々の行動（みまもり量）の測定⁷⁾⁸⁾等の手段により、監視性を計測した研究がみられる。監視性の評価については、犯罪¹⁰⁾¹²⁾や、市民の犯罪不安⁸⁾⁹⁾¹³⁾¹⁴⁾への影響を評価した研究がみられる。

しかし、こうした研究は、特定の監視の主体だけに着目していたり、監視の主体を区分していない点に課題がある。今日、都市における監視性の確保のための取り組みは多様化している。そのため、様々な主体を前提とした、より包括的な監視性の計測と評価が求められる。

本研究は、茨城県つくば市でのケーススタディから、多主体からなる監視性の確保のための取り組みを計測し、市民による犯罪不安箇所との重ね合わせから評価すること、また、各監視主体の特性を踏まえつつ、より効果的・効率的な監視性の確保のための改善案を示すことを目的とする。

2. 研究の方法

(1) 対象地

本研究は茨城県つくば市の中心地区を対象とする（図1）。当地区は、筑波研究学園都市の中心部として整備された地区であり、公共施設、商業施設や集合住宅を含む大街区と、それらを連結する歩行者専用道路（ペDESTリアンデッキ、以下「ペデ」）と道路、公園、駅などで構成されている。当地区は、つくば市の中心部であり、歩行者交通量の多い地区であるが、ニュータウン特有の低密さや緑地の多さに加え、近年では、商業施設の撤退や集合住宅（公務員官舎）の大規模な廃止による空き家の発生等の問題があり、市民の夜間歩行時の不安が問題視されている。

当地区で行われる監視性の確保のための取り組みには、つくば市が行う照明灯や防犯カメラの設置、青色防犯パトロール¹⁾の実施、地域住民によるパトロールなどに加えて、「ジョグパト²⁾」などの特徴的な取り組みがある。

(2) 監視性の計測と主体別の特性の把握

(I) 対象とする監視の目の主体

監視性の概念は、機械監視（照明灯、防犯カメラ等）、組

* 正会員 東京都（Tokyo Metropolitan Government）

** 正会員 筑波大学システム情報系社会工学域（University of Tsukuba）

*** 正会員 東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻（The University of Tokyo）

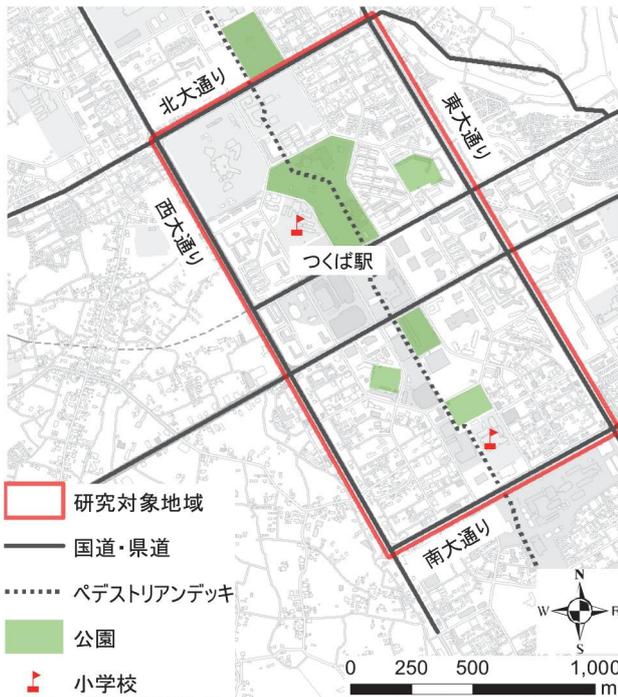


図1 研究対象地域

組織監視（防犯パトロール等）、自然監視（市民の生活を通じた人の目）の3種で構成される¹⁵⁾。本研究では、これらを網羅的に把握する。

機械監視としては、茨城県とつくば市が設置する道路照明灯と防犯灯（以下、「照明灯」と総称）、つくば市が設置する防犯カメラを対象とする。

組織監視としては、つくば市が行う「防犯・環境美化サポーター⁶⁾」による徒歩パトロールと青色防犯パトロール、住民による「自警団」、地元企業や団体を中心とした会員から構成される「つくばセンター地区活性化協議会（以下、「協議会」）」による防犯パトロールを対象とする（自警団は、対象地区を主な活動拠点とする3団体の内、調査への

協力が得られた1団体を対象とする）。

自然監視としては、通行人や沿道活動者による人目と、防犯目的に特化しない活動であるジョグパトを対象とする。

(II) 使用するデータ

各主体による監視の目の分布を示すGISデータとヒアリングデータを使用する。GISデータは、市からの提供データ、GPSによる測位データ、地図指摘、現地観察等をもとに、監視の主体別に作成した。ヒアリングは、2017年9～12月に行った。主体別の監視性の具体的な計測・加工方法とヒアリング調査の概要等について、表1に整理する。なお、先行研究¹⁶⁾より犯罪不安箇所を把握するのに妥当と考えられる10mメッシュを、集計・分析の単位とする。

(III) 分析

GISデータ化された監視の目の地理的分布の特徴を比較し、ヒアリングの結果を踏まえて考察を加える。

(3) 市民の犯罪不安箇所の把握

(I) 市民アンケート調査

市民の犯罪不安箇所を把握するため、表2の内容のアンケート調査を市と共同で実施した。アンケート調査の回答者は、夜間に不安を特に感じやすい属性として、若年女性とした。アンケート調査では、つくば駅を中心とする南北地区の地図（縮尺1/6000、A3サイズ）を用意し、「夜間に防犯上の不安を感じる道」を地図指摘法¹⁷⁾で求めた。指摘の数には制約を設けず、地図上の不安箇所を任意の図形で囲い、その理由について自由記述で記入してもらうことによって、犯罪不安箇所とその理由を把握した。

(II) 分析

地図上で指摘された領域をGIS上でポリゴンデータ化し、重ね合わせることにより、不安の集中箇所を明らかにする。この際、本研究と同様に、GISを用いて犯罪不安箇所の分析を行った先行研究に倣い、10mメッシュを集計・分析の単位とする¹⁶⁾。具体的には、以下の手順で作業を行う。

表1 各監視の目の計測方法とデータ加工方法

| 監視の目の種類 | | 計測方法 | データ加工方法 |
|---------|----------------|--|--|
| 機械監視 | 照明灯 | 市へのヒアリング調査：2017.12.8(金)10:00-10:50 | 市から提供された設置箇所の地図資料を見ながらGISソフトウェア上で手入力。 |
| | 防犯カメラ | | |
| 組織監視 | 防犯・環境美化サポーター | GPSロガーによる行動調査：2017.7.31(月)-9.5(火) 市へのヒアリング調査：2017.12.8(金)10:00-10:50 | GPSログデータを元にバンド幅100m、セルサイズ10mのカーネル密度推定を行い、GPSログの集中箇所を可視化。 |
| | 自警団 | パトロールへの同行調査（GPSロガーでのルート把握）：2017.9.5(火)15:00-15:30、9.9(土)18:00-18:23 代表者へのヒアリング調査：2017.9.5(火)15:30-16:15 | パトロールへの同行で得られたGPSログから、活動ルートをGISソフトウェア上で手入力。 |
| | 協議会 | パトロールへの同行調査（GPSロガーでのルート把握）：2017.9.20(水)15:30-16:30 代表者へのヒアリング調査：2017.9.20(水)14:45-15:15 | パトロールへの同行で得られたGPSログから、活動ルートをGISソフトウェア上で手入力。 |
| 自然監視 | 通行人や沿道活動者からの人目 | みまもり量調査 ⁴⁾ ：2017.9.11(月)18:00-23:00 | 文献 ¹⁸⁾ に従い、道路リンクごとに記録した歩行者、自転車、自動車、沿道活動者（道路から約10m以内で活動する人）の数に、移動速度に応じて監視性が確保される時間量を考慮した重み付けを行い、みまもり量を算出。1時間ごとに算出し道路リンクの属性データとして入力。 |
| | ジョグパト | アンケート調査：2017.9に実施。活動実態と活動ルートの地図指摘を求めるもの。対象地域における活動登録者全144名に郵送配布し、69部を回収（うち地図記入あり45） 活動会 ⁵⁾ でのヒアリング調査：2017.12.9(土)8:00-9:00 | ① 地図指摘で記入された図形を手入力しGISデータ化する。 ② 対象地域全体に10mメッシュをかける。 ③ 地図指摘の図形と10mメッシュをオーバーレイし、メッシュの各セルと重なる図形の数をセルごとに集計する。 ④ 活動頻度の設問への回答に応じて月当たり活動回数に換算して重み付け集計。 |

表2 市民アンケート調査の概要

| | |
|--------|--|
| 実施時期 | 2016.10. |
| 母集団 | つくば市中心部 ^① に2016.8.1時点で住民票をおく16～39歳の女性 3212名 |
| 標本抽出方法 | 全数調査 |
| 配布回収方法 | 郵送配布、郵送回収 (事前・事後はがき、謝礼あり、広報掲載) |
| 配布数 | 3187(住所該当なし、調査拒否を除く) |
| 回収数 | 1593 |
| 回収率 | 50.0% |

表3 セルごとの監視の目の期待値推定のためのデータ処理方法

| 監視の目の種類 | | 処理方法 |
|---------|-----------------------|--|
| 機械監視 | 照明灯 | すべての照明灯・防犯カメラから30mのバッファを作成し、10mメッシュの各セルと(一部)交差するバッファの数を集計(有効な監視性が確保される距離を30mと仮定) |
| | 防犯カメラ | 18時以降のGPSログ取得地点から30mのバッファを作成し、10mメッシュの各セルと(一部)交差するバッファの数を集計(パトロールの際に見通せる距離を30mと仮定) |
| 組織監視 | 防犯・環境美化サポーター | パトロールルートから30mのバッファを作成し、10mメッシュの各セルと(一部)交差するバッファの数を集計(パトロールの際に見通せる距離を30mと仮定) |
| | 自警団 | 道路リンクごとにみまもり量の累積値を集計 |
| | 協議会 | 活動頻度で重み付けした指摘数を10mメッシュのセルごとに算出 |
| 自然監視 | 通行人や沿道活動者からの人目(みまもり量) | 道路リンクごとにみまもり量の累積値を集計 |
| | ジョグパト | 活動時間が18時以降の地図指摘に限定し、活動頻度で重み付けした指摘数を10mメッシュのセルごとに算出 |

- ① 記入された地図をスキャナで取り込んだ後、記入図形を手入力し、GISのポリゴンデータを作成する。
- ② 対象地域全体に10mメッシュをかける。
- ③ ポリゴンデータと10mメッシュをオーバーレイし、メッシュの各セルと(一部)交差する図形の数をセルごとに集計する。

また、自由記述の不安理由を見ることで、不安の集中する要因について考察する。

(4) 不安箇所との比較からみた監視の目の評価

測定された監視の目がどの程度市民の不安箇所に対応しているかを明らかにするため、両者の地理的一致度をみる。各監視の効率性を比較するため、以下の作業を行う。

- ① 対象地域(東西南北大通りに挟まれた矩形領域)に10mメッシュをかける。
- ② 各セルに、アンケート調査から把握された不安箇所の指摘数と、監視の目の期待値のデータを格納する。
- ③ セルに格納された監視の目の期待値のセルの上位何%の個数で、不安指摘数の何%がカバーされるかを見る。

なお、計測された監視の目のデータから、10mメッシュのセルごとの監視の目の期待値を推定するため、表3に示す処理を行った。機械監視、組織監視については、文献¹⁹⁾を参考として、防犯上有効な監視性が確保される距離を30mと仮定して集計を行った。みまもり量については、監視の目の計測を道路リンク単位に行い、集計しているため、上記の作業をセルではなく道路リンク単位で行った。

(5) 監視の目の再配分方針案の作成と検討

ここまでの作業を踏まえ、現状において確保されている監視性の問題点の整理と、将来の監視の目の配分方針を検討する。具体的には、現状における監視の目が重複・不足する箇所と、各監視主体の活動意向を踏まえ、実現性が高く、効果が見込める改善案を提示する。

3. 監視性の計測と主体別の特性の把握

(1) 機械監視

(I) 照明灯

照明灯は、国県道の交差点付近、また、住区内の道路やペデに比較的密に分布していた(図2)。

市へのヒアリングを元に考察すると、この分布傾向の要因としては、照明灯の設置主体(国県道は県、市道は市)による設置方針の差がある。県と市はいずれも国土交通省の定めている設置基準²⁰⁾に従い、信号のある交差点を中心として主に車道を照らす目的の道路照明灯を設置している。市は、それに加え、市民の要望に合わせて市道に防犯灯を設置している。そのため、歩行者が多く、また照明灯設置への要望が強い市道であるペデなどで、照明灯の分布が密になっていると考えられる。一方、県が管理する国県道は他の市町村にもまたがっているため、公平性の観点から、県は、市民からの要望があっても特定の市町村のみに道路照明灯を重点的に設置することは難しい。このことが、国県道において交差点以外への設置が見られないことの要因となっていると考えられる。

(II) 防犯カメラ

防犯カメラは、つくば駅付近のペデやバスロータリー、また、公園や小学校の周辺に集中が見られた(図3)。

市へのヒアリングによると、防犯カメラの設置場所は、市の防犯カメラ設置要綱・ガイドラインに基づき、警察が選定し市に提案している。警察の選定基準としては、「直近5年間の犯罪集中箇所」とされているが、実際にはペデや駅前で明確な犯罪の集中が見られるわけではないため、警察が防犯の観点から重要な地点だと判断する場所に設置されていると考えられる。また、ペデには、防犯カメラの設置柱となる照明灯が密に分布していることも、集中の一因となっている。

(2) 組織監視

(I) 防犯・環境美化サポーター

防犯・環境美化サポーターによるパトロールは、つくば駅付近や駅に接続する道路、公園や小学校の付近に集中しているが、対象地区全域に幅広く分布している(図4)

この分布について、ヒアリングを元に考察する。防犯・環境美化サポーターは市からの委託を受けてパトロールを行っているが、防犯パトロールの際に、駐車場、コンビニエンスストア、金融機関、学校を重視することのみが定められている。具体的なルートや回り方については、当日のパトロール従事者に任せられているが、実際には当日のパトロール従事者が、前後のシフトや同シフトの他の従事者

と方角が重複しないように配慮している。これらのことが、つくば駅付近や小学校に集中しつつも、全体的に幅広い分布となっている理由と考えられる。

(II) 自警団

自警団によるパトロールは、比較的狭い範囲を回るルートとなっていた(図5(右下部分))。

対象とした自警団は、昼パトロールと夜パトロールの2つを行っている。昼パトロールの活動は、毎週水曜日に有志の参加者が行っており、夜パトロールの活動は、自治会の班交代で毎月上旬に1回行っている。昼パトロールのルートは自警団が警備の対象とする地区周辺を回るルートであり、夜パトロールのルートは活動者の自宅周辺を回るルートである。いずれも、地区内の問題確認と市への報告、地区内のつながりを強くすること、周囲に対して人の目をアピールすることを目的に行われる活動である。住民が自らの地区で自らの地区のために行う活動であることが、図5のような狭い範囲に活動が集中する理由と考えられる。

(III) 協議会

協議会によるパトロールは、2ルートで、自警団よりも広域に渡って行われていた(図5)。

協議会のパトロールは、毎週水曜日の昼～夕にかけて、A～D班(各班3社ずつ)の持ち回りで行っており、Aルート(北部)とBルート(南部)を毎週交互に回っている。各ルート3kmほどであり約1時間で回る。これらのルートは、2011年の活動開始時に、担当者が実際に現地を歩いて検討した上で設定されたものである。パトロールは犯罪への

の抑止力となることを目的としていることから、幅広く人の目の存在を知らしめるため、中心地区全体をバランス良く回るルートが採用されたと考えられる。

(3) 自然監視

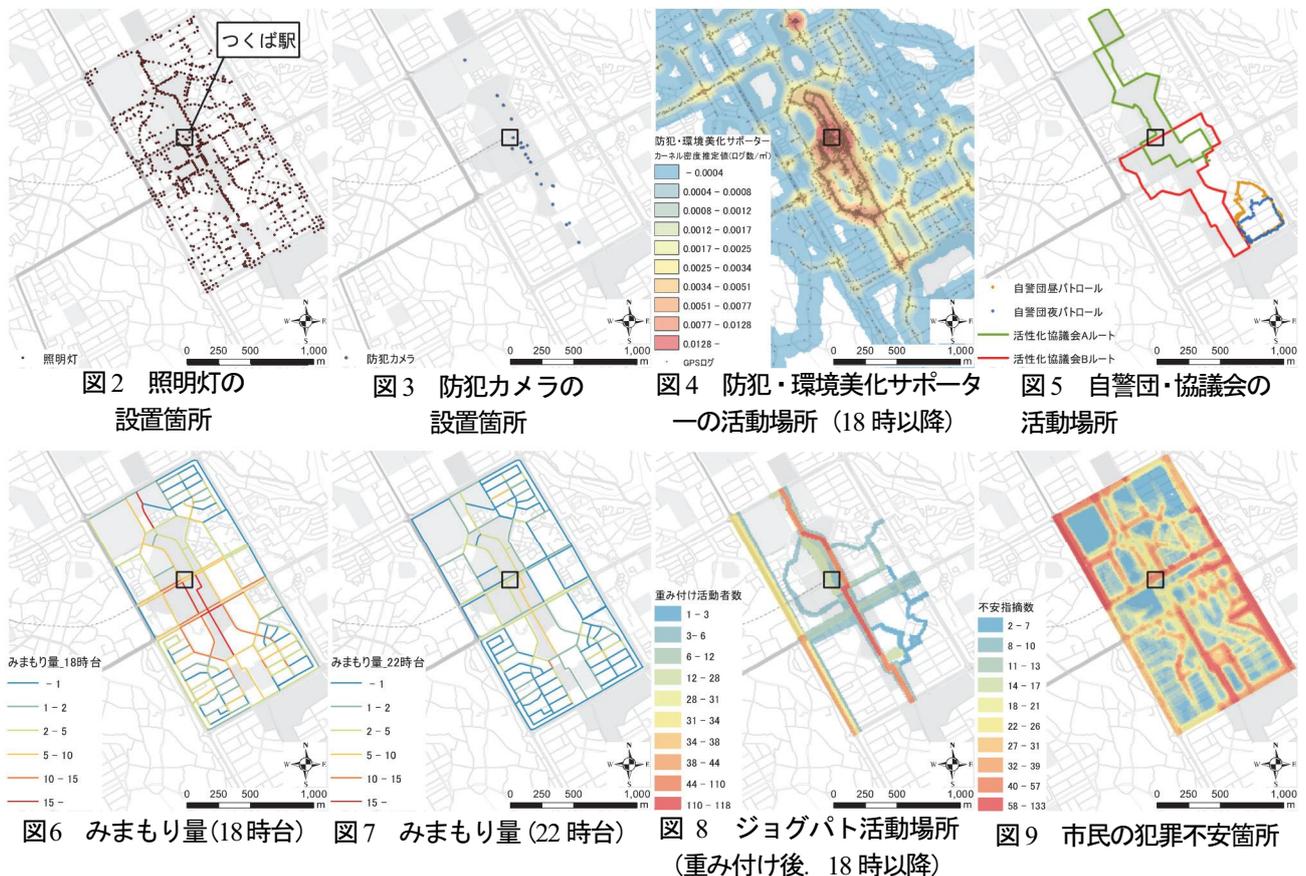
(I) みまもり量

みまもり量は、時間帯によって分布の傾向が異なっていた。計測は18時～23時に行ったが、ここでは18時台と22時台についてのみ示す(図6, 7)。全般的には、つくば駅から接続する道路やペデで、他の道路と比較して高い値となっている。これは駅から帰宅する人々が多く、それらの通行者による人の目が多く計測されているためである。

時間帯別に見まもり量を見ると、18時台(図6)では、つくば駅付近やペデで100mあたり15人以上のみまもり量となっている。しかし、この時間帯でも、駅から距離の離れた大通りや住宅街(主要道路に挟まれた矩形領域の四隅部分)では、100mあたり1人以下となる道路リンクもある。22時台(図7)では、全体的に18時台と比較して値が低くなっている。100mあたり5人以上の値をとる道路リンクはほとんどなくなり、多くの道路リンクで100mあたり1人以下となっている。図は省略するが、18時～23時の他の時間帯の計測結果も踏まえると、みまもり量は、時間が遅くなるにつれて、中心部から距離の離れている大通りや住宅街の道路から値が低くなっていく傾向がみられた。

(II) ジョグパト

ペデ上に最も集中が見られるが、西大通りでも比較的多い(図8)。



ヒアリングからは、ペデを含む高い値をとった道路は、明るい、路面の凹凸が少ないといった、ジョグパト活動者の本来の目的であるジョギングのルートとして選定されやすい要因があると考えられた。

4. 市民の犯罪不安箇所

アンケート調査で地図指摘によって得られた、夜間における市民の不安箇所の分布図を図9に示す。対象地域全域に不安の指摘が存在するが、その指摘数には幅があり、市民が犯罪不安を感じる場所には一定の集中傾向があることが見て取れる。具体的に集中する場所を見ていくと、駅から離れた大通り（東大通り南部と西大通り北部）で最も多くの集中が見られ、ペデの南部でも集中が見られた。

自由記述形式で記入された不安理由では、「街灯が少ない」など暗さに関連するものや、「夜間の人通りが少ない」などひと気のなさに関連するもの、「木がしげっている」などみどりの繁茂に関連するものが多く見られた。このことから、大通り沿いやペデ南部は、夜間の暗さやひと気のなさ、植栽の管理の問題から、不安箇所が集中したと考えられる。

5. 不安箇所との比較からみた監視の目の評価

市民による不安箇所を、様々な監視の目がどの程度カバーできているのかを知るため、各監視の目の不安箇所カバー率を求めた⁷⁾ (図10)。図10は横軸が各監視の目の期待値が高いセルからの上位個数パーセンテージ、縦軸が、その累積セルによってカバーされる不安箇所指摘数の累積パーセンテージを示している。グラフ形状が上に凸なほど、その監視の目の種類が、不安箇所をより効率的に監視していることを示す(効率性)。また、各グラフの上限値は、各監視の目により全体でどの程度不安箇所をカバーできているかを示す(網羅性)。以下では、効率性と網羅性の観点から、各監視の目を評価していく。なお、自警団については、パトロールルート上で滞在時間にほとんど差がなく、グラフ形状は直線となるため、網羅性のみを議論の対象とする。また、活性化協議会のパトロールは昼に行われるものであるため、夜間の不安箇所とは対応しないと考え、ここでは分析から除いた(自警団の昼パトロールも同様)。

(1) 機械監視

照明灯の効率性については、比例に近い形状となっている。これは、照明灯の多寡にかかわらず不安箇所が同数程度存在していることを示す(図2と図9を参照)。この結果は、照明灯が市民の不安箇所とはあまり関係なく設置されていることを示唆する。照明灯の網羅性については、照明灯による監視の目の期待値が高いセルから累積100%になった時点での不安箇所カバー率が70%強と、比較的高い値となっている。これは、照明灯が対象地域内に幅広く分布しているためと考えられる。

防犯カメラについても、グラフ形状はほぼ直線で、効率性については良いとも悪いともいえない(図3と図9を参照)。網羅性については、カバー率5%以下となっている。

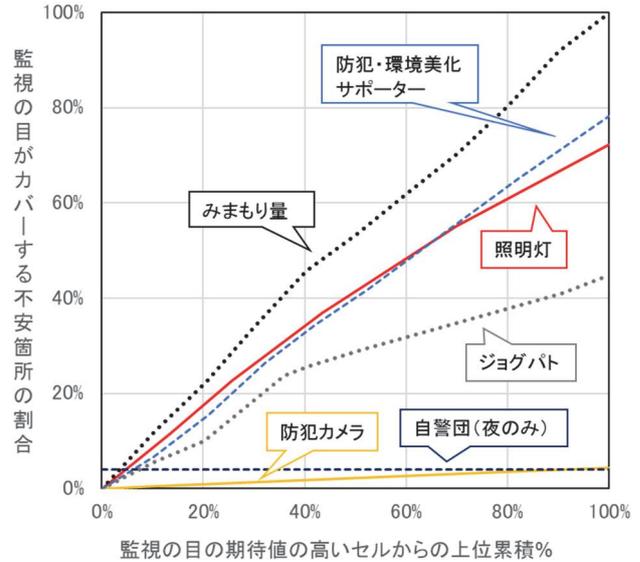


図10 各監視の目による不安箇所のカバー率

防犯カメラが設置されている場所は対象地域内において限られていて監視の範囲が狭いため、ほとんど不安箇所をカバーできていないものと考えられる。

(2) 組織監視

防犯・環境美化サポーターの効率性についても、ほぼ比例の形のグラフとなっている。多くパトロールを行っている場所でも、あまりパトロールを行っていない場所でも不安の指摘は同程度と考えられる(図4と図9を参照)。網羅性については、カバー率が80%近くまで達しており、他のほとんどの監視の目よりも多くの不安箇所を網羅できている。これは、地域全体の不安箇所を広域にパトロールできているためだと考えられる。

自警団(夜パトロール)は、特定の地区に絞った活動を行うため、対象地域全体に対する網羅性は4%程度と低い(図5と図9を参照)。

(3) 自然監視

みまもり量の効率性については、若干上に凸の形状であり、不安箇所を効率よく見守る主体となっている。網羅性については、監視主体の中で唯一、配置が100%の時点での網羅性が100%となった。これは、対象とした道路リンクにおいて、18時台~22時台までにまったく人通りのない道路はなかったためである(図6、7と図9を参照)。程度の差はあるものの、今回みまもり量調査を行った道路リンクでは、すべての不安箇所に対して市民の自然な監視の目は確保されていると考えられる。

ジョグパトの効率性については、グラフ形状は上に凸であり、効率の良い監視が行われている(図8と図9を参照)。特に、監視の目の期待値の高いセル(累積上位)が20%から40%になる際にカバーする不安箇所が急激に増加しているが、この部分には、ジョギング環境が比較的良く、不安の集中箇所となっている西大通りが含まれる。網羅性については45%程度となっている。これは市が業務委託により

行う防犯・環境美化サポーターのパトロールには劣るが、自警団のパトロールよりは高い値となっており、ジョグパトは、業務として行われるパトロールと、自治会がボランティアとして行うパトロールの中間程度の網羅性を持っていると考えられる。

6. 犯罪不安に対応した監視の目の再配分方針案の作成

以上の結果をもとに、主体別に監視の目の再配分方針を示したものを表4に示す。再配分方針作成にあたっては、各主体の特性を踏まえつつ、全体として、不安箇所に対する効率性と網羅性を高めることを意図した。

照明灯は、国県道では交差点付近にのみ設置が行われている現状となっているが、国県道が不安箇所として指摘されるケースは多く、それが効率性を低めている。改善策としては、国県道においても、交差点に限らず設置を行うことであるが、前述した公平性の問題があることから県単独での増設は難しい。そこで、国県道に面した市や民間の施設が、道路境界部に照明灯を設置しやすくなるような取り組みを行い、可能な場所への設置を行うこととする。これにより、効率性と網羅性が高まると考えられる。

防犯カメラについては、移設が難しいこと、犯罪不安の軽減だけでなく、犯罪抑止や捜査への貢献の役割があること、またカバーできる範囲が限定的であることから、不安箇所に移設・新規設置していくことはあまり現実的とはいえない。防犯カメラについては、現行のままの設置とする。

防犯・環境美化サポーターは、市からの委託業務として監視を行う主体であるため、マニュアル等で指示することによって活動場所を変更することが比較的容易である。これを活かし、他の監視の目がカバーしていない場所の監視を行うこととする。具体的には、駅や学校の周辺など他の監視の目と重複する場所ではなく、現状において不安が高いが他の監視の目によってカバーされていない中心から離れた大通り沿いを重点的に監視することとする。現状で他の監視主体と重複している活動を、他の監視主体の活動がなく不安が高い場所へとシフトするため、この変更により、効率性が高まることが期待される（活動の量自体は変わらないため、網羅性は変わらない）。

自警団は、自治会の範囲内や住宅の周辺でパトロールを実施することを制約条件とした上で、そのなかで、不安箇所を重視したルートへと変更する。自警団の活動は地域全体からみると狭域で行われるため、全体に大きな影響はないが、活動地域での効率性が高くなると考えられる。

協議会は、現状の対象地域内を幅広く回るルートを維持したまま、現在昼～夕に実施されているパトロールの実施時間帯を、夜間に変更する。協議会へのヒアリングでは、パトロールの参考とする情報があればその情報に合わせて変更してもよいという意見も聞かれたため、時間帯を夜間に変更することも可能と考えられる。

みまもり量については、夜間の通行者や沿道活動者の数を増やすことは難しいため、現状のままとする。

表4 不安箇所に対応した監視の目の再配分方針

| 監視の目の種類 | | 配分方針 |
|---------|-----------------------|---|
| 機械監視 | 照明灯 | 国県道沿いの市や民間敷地に増設 |
| | 防犯カメラ | 現状のまま |
| 組織監視 | 防犯・環境美化サポーター | 他の監視の目がカバーしていない場所で活動を行う。駅や学校の周辺などは他の監視の目と重複するため行わないこととする。 |
| | 自警団 | 自治会の範囲内や住宅の周辺であることは維持。その上で不安箇所为重点的に活動を行う。 |
| | 協議会 | ルートは現状のものを維持。時間帯を夜間に変更する。 |
| 自然監視 | 通行人や沿道活動者からの人目(みまもり量) | 現状のまま(夜間においては操作することが難しいため)。 |
| | ジョグパト | ジョギング環境が良い経路の中で、不安箇所を情報提供し、一定の行動変容を促す。 |

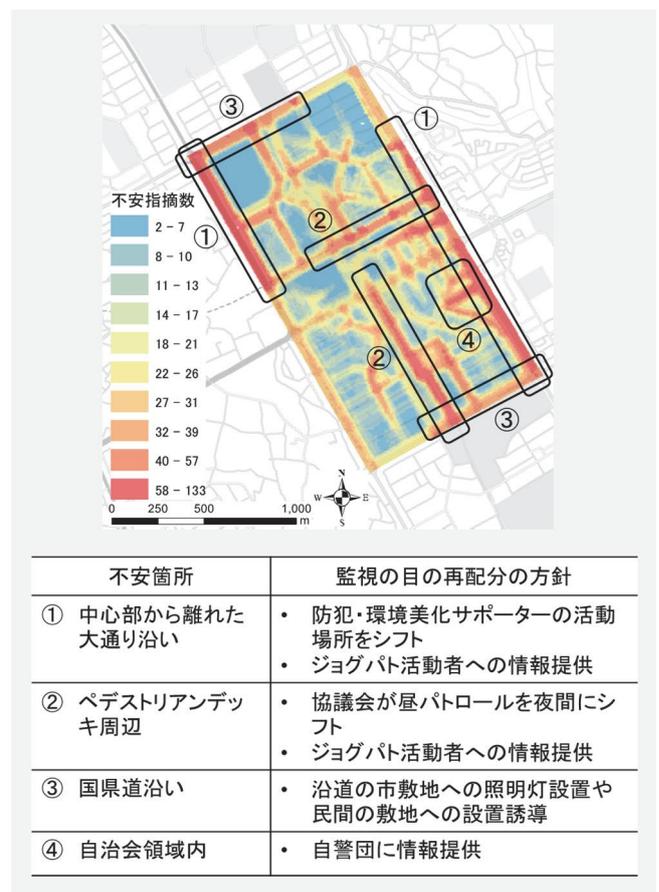


図11 監視の目の再配分による改善策

ジョグパトについては、活動者に対して、ジョギング環境の良い経路のなかで、市民が不安を感じているが他の監視主体による活動が不十分な箇所を情報提供することで、行動変容が見込める可能性がある。そもそも監視はジョグパトの主目的ではないが、他地域の事例では、警察が犯罪発生予測される箇所をジョグパト活動者に提供している例²⁾もあり、不安箇所を情報提供することには一定の実現性があると考えられる。この提案も、活動の総量は変更せ

ず、活動場所を変更するものであるため、効率性の向上に寄与する。

以上の監視の目の再配分方針をもとに、対象地域において不安箇所をカバーする監視の主体を対応づけたものが図11である。各監視の目の特性を踏まえつつ、お互いの位置関係を考慮した配置変更を行うことで、対象地域内の不安箇所をより効率的・網羅的にカバーできる形となる。

7. 結論

本研究では、つくば市中心部でのケーススタディから、多主体からなる監視性の確保のための取り組みを計測・評価した。その結果、監視の主体別の活動パターンと、犯罪不安箇所との地理的対応関係を示した。また、評価の結果と、監視の主体別の特性を踏まえた上での、監視の目の再配分による改善策を示した。

本研究はつくば市中心部における事例研究であるが、客観的な指標を用いた計測と評価、改善という考え方は、他地域でも参考になるものと考えられる。

実際に本研究で提案した監視の目の再配分を行うためには、各主体間での情報共有と連携が欠かせない。どのような方法で改善策を実施していけるかを検討することは今後の課題である。また、今回の対象地域では問題が大きくなかったが、防犯対策の主目的のひとつは犯罪そのものの抑制である。犯罪抑制を目的とした場合の適切な監視性の確保のあり方を明らかにすることも今後の課題といえる。

【謝辞】

調査にご協力いただいた、つくば市や各防犯主体の担当者の皆様に謝意を表します。本研究は、JSPS 科研費 JP17H02046 の助成を受けました。

【補注】

- (1) 自動車に青色回転灯を装備して、専ら地域の防犯のために行うパトロール活動。「青パト」と略して呼ばれることが多い。
- (2) ジョギングパトロールの略称。日頃のジョギングやウォーキング、ベットの散歩などを行う際に、専用のビブスを着用することで、人の目をアピールする防犯ボランティア活動。
- (3) つくば市に1年の任期で雇用され、建設部防犯交通安全課の防犯パトロール、生活環境部環境課の環境美化及び路上喫煙防止活動、廃棄物対策課の不法投棄抑止活動等を行っている。
- (4) 建築研究所発行の「防犯まちづくりのための調査の手引き」¹⁸⁾で紹介されている、人目の多寡を場所別、時間別に定量的に把握するための調査手法。この手法では、調査員が調査ルートを巡回しながら通行量を把握するため、通常行われる定点での通行量調査のように歩いている人の数だけではなく、路上で立ち話をしている人や浴道で作業している人など、留まっている人も含めて自然監視を把握することが可能である。
- (5) 月に1回のペースでジョグパト登録者が集まって活動する機会をつくば市が設けている。登録時のメールアドレスに市から参加者募集の連絡があり、希望者が参加する形をとっている。
- (6) 図1に示す東西南北大通りに含まれるおよびそれに隣接する町丁目に居住する住民を対象とした。
- (7) みまもり量調査だけは、対象地域に対する網羅的な調査ではなく、調査箇所が限定されている。そこで、みまもり量調査の評価のためには、

みまもり量調査が行われた道路リンクに含まれる不安箇所の指摘数をカバー率計算の母数とした。

【引用文献】

- 1) 警察庁 (2017) 「平成 28 年の犯罪情勢」 <<https://www.npa.go.jp/toukei/sci/anki/h28hanzaizyousei.pdf>> 2018/4/27 最終閲覧。
- 2) 内閣府 (2017) 「「治安に関する世論調査」の概要」 <<https://survey.gov-online.go.jp/tokubetu/h29/h29-chian.pdf>> 2018/4/27 最終閲覧。
- 3) 大野隆造・近藤美紀 (1995) 「視線輻射量と防犯性の評価：住民の視覚的相互作用を考慮した集合住宅の配置計画に関する研究」, 日本建築学会計画系論文集, 467, 145-151.
- 4) 田中英人・趙卉菁・柴崎亮介 (2009) 「都市空間における道路上からの自然監視性のマッピング」, GIS 理論と応用, 17(1), 31-42.
- 5) 小林茂雄・榎野・乾正雄 (2003) 「住宅と街路の関係性を考慮した夜間街路照明の適性：自然監視性を取り入れた街路照明の低照度化に関する研究 (1)」, 日本建築学会環境系論文集, 568, 25-31.
- 6) 雨宮護・齊藤知範・菊池城治・島田貴仁・原田豊 (2009) 「GPS を用いた子どもの屋外行動の時空間特性の把握と大人による見守り活動の評価」, ランドスケープ研究, 72(5), 747-752.
- 7) 松村博文・榎野公宏・石井儀光・寺内義典・雨宮護・橋本成仁 (2011) 「積雪寒冷地における防犯環境の特性に関する考察—旭川市近文地区でのくらがり調査とみまもり量調査の防犯活動への活用について—」, 都市計画論文集, 46(3), 955-960.
- 8) 榎野公宏・雨宮護 (2009) 「既存住宅地の防犯における監視性のあり方に関する考察—千葉市 S 町でのアンケート調査及び実地踏査より」, 都市計画論文集, 44(3), 301-306.
- 9) 榎野公宏・石井儀光・藤井さやか (2014) 「周辺環境が夜間歩行時の犯罪不安に与える影響とその構造—筑波研究学園都市の歩行者専用道路を対象として—」, 日本建築学会計画系論文集, 79(696), 445-450.
- 10) 榎野公宏 (2008) 「駐車場に設置する防犯カメラ等の効果及び利用者等の態度：愛知県内での実験から」, 都市計画論文集, 43(3), 763-768.
- 11) 石川愛・鈴木広隆 (2008) 「道路ネットワークにおける見通し距離とひったくり発生との関係に関する研究：大阪市住宅系地区を対象として」, 日本建築学会環境系論文集, 623, 101-106.
- 12) 石川愛・鍋島美奈子・鈴木広隆 (2009) 「詳細事件情報を考慮したひったくり発生と道路空間特性との関係に関する研究：大阪市住宅系地区を対象として」, 日本建築学会環境系論文集, 635, 55-61.
- 13) 村松陸雄・中村芳樹・中島政太郎・小林茂雄 (2000) 「住宅地街路の夜間光環境評価と住宅外構照明の関係」, 日本建築学会計画系論文集, 528, 23-28.
- 14) 小林茂雄 (2000) 「夜間商店街における店舗からの漏れ光と安心感」, MERA Journal, 11, 1-8.
- 15) Fennelly, L. and Crowe, T. D. (2013) “Crime Prevention Through Environmental Design 3rd edition,” Butterworth-Heinemann.
- 16) Doran, B. J. & Burgess, M. B. (2012) “Putting Fear of Crime on the Map,” Springer.
- 17) 小場瀬合二・川神寿雄 (1976) 「居住環境街路整備のための基礎的研究—地図指摘調査法をめぐって—」, 都市計画論文集, 11, 175-180.
- 18) 独立行政法人建築研究所 (2009) 「防犯まちづくりのための調査の手引き」, 建築研究資料, 117.
- 19) 安全・安心まちづくり研究会 (1998) 「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.
- 20) 国土交通省 「道路照明施設設置基準」 <<http://www.mlit.go.jp/road/sign/kijyun/pdf/20070905syoumei.pdf>> 2018/4/27 最終閲覧。
- 21) 京都新聞 (2017/9/15 付) 「犯罪予測コース、走って警戒 京都、学生らジョグパト」, <<http://www.kyoto-np.co.jp/local/article/20170915000215>>, 2018/4/27 最終閲覧。