

通学路への防犯カメラの導入に関するアンケート結果の分析

吉浦 紀晃^{1,a)} 加藤 蒼悟³ 田北 啓洋² 太田 直哉³ 藤井 雄作²

受付日 2017年6月13日, 採録日 2017年12月8日

概要: 防犯カメラは犯罪捜査に必要不可欠になっている。今や、スーパーなどの店が防犯カメラを設置することは常識になるとともに、道路、駅、公園などの公共の場においても、防犯カメラの設置が進んでいる。また、平成 26 年度から自治体による通学路への防犯カメラ導入の動きが出てきた。東京都では、公立小学校 1,300 校の通学路に対して合計 6,500 台（1 校あたり 5 台）の防犯カメラを導入する計画が発表された。「自治体が、通学路の見守りに責任を持つ。その手段として、防犯カメラを用いる」という考え方は、従来になかったものである。著者らは、プライバシー保護に配慮した防犯カメラの研究開発に取り組んでおり、開発した防犯カメラは群馬県などを中心に設置されている。そこで、全国の自治体（都道府県、市町村、特別区）における、「通学路への防犯カメラ導入」について、その現状と将来像に対するアンケート調査を行った。本論文では、このアンケート結果について報告する。

キーワード: 防犯カメラ, プライバシ, 街づくり, 安全安心

Analysis of Questionnaire Result on Installing Security Cameras on School Routes

NORIAKI YOSHIURA^{1,a)} SOGO KATO³ AKIHIRO TAKITA² NAOYA OHTA³ YUSAKU FUJII²

Received: June 13, 2017, Accepted: December 8, 2017

Abstract: Today, security cameras are indispensable for crime investigations. It becomes common to use security cameras in shops or public spaces. Tokyo local government planned to install about 6,500 security cameras on school routes of about 1,300 public elementary schools. There has been never an idea that local governments have the responsibility of security of school routes and use security cameras. The authors of this paper have been researching security cameras and did a questionnaire survey to all local governments about installing security cameras on school routes. This paper shows the result of the questionnaire survey.

Keywords: security camera, privacy, town planning, safety and security

1. はじめに

防犯カメラや監視カメラは犯罪捜査に必要不可欠になっている [1]。今や、スーパーなどの店が防犯カメラを設置することは常識になるとともに、道路、駅、公園などの公共

の場にも防犯カメラの設置が進んでいる。警察などでも防犯カメラの設置に関する検討 [16] や防犯カメラのガイドラインの作成 [17] が行われるなど、防犯カメラの利用が進んでいる。一方、防犯カメラの設置や地方自治体の管理に関する法律は未整備のままであり [3]、防犯カメラに対する評価や有効な設置方法についても様々な意見がある [9]。また、日本弁護士連合会による意見書では、警察が管理運用する防犯カメラによるプライバシーの侵害などの問題点も指摘されている [18]。

利点や問題点がある防犯カメラであるが、平成 26 年度から自治体による通学路への防犯カメラ導入の動きが出てきた。東京都では、公立小学校 1,300 校の通学路に対して

¹ 埼玉大学大学院理工学研究科数理電子情報部門情報領域
Department of Information and Computer Sciences, Saitama University, Saitama 338-8570, Japan

² 群馬大学大学院工学府知能機械創製部門
Division of Mechanical Science and Technology, Gunma University, Kiryu, Gunma 376-8515, Japan

³ 群馬大学大学院工学府電子情報・数理部門
Division of Electronics and Informatics, Gunma University, Kiryu, Gunma 376-8515, Japan

a) yoshiura@fmx.ics.saitama-u.ac.jp

合計 6,500 台 (1 校あたり 5 台) の防犯カメラを導入する計画が発表された。「自治体が、通学路の見守りに責任を持つ。その手段として、防犯カメラを用いる」という考え方は、従来になかったものである。

著者らは、NPO 法人 e 自警ネットワーク研究会を立ち上げ、防犯カメラの研究開発、普及活動を行っている [8]. 筆者らは、将来、防犯カメラが、街路灯と同程度の密度で配備されると予想している [4], [11]. その理由は、ハードウェアとしての防犯カメラが非常に安価に購入できるようになったこと、そして、犯罪捜査において絶大な効果があることが実際の犯罪捜査であきらかとなったことがあげられる [14]. また、筆者らは、プライバシー保護に配慮した防犯カメラの研究開発に取り組んでおり [6], [7], [12], 被撮影者のプライバシーを守るために画像を暗号化・不鮮明化して保存する防犯カメラなどを開発している [2], [10]. 開発された防犯カメラは群馬県などを中心に設置されている。さらに、筆者らは、通学路に防犯カメラを設置して、死角なく見守ることを目指している [5].

筆者らは、将来的に、全国津々浦々に防犯カメラが設置されると予想している。これにより、社会全体の安全安心が向上すると考えられる。その際、様々な人や組織により防犯カメラが設置され、公共の場所への設置は自治体が行う場合が増える。自治体が設置しないとしても、防犯カメラの画像を管理するといった、自治体が防犯カメラの管理運用に関わることが予想される。防犯カメラの管理運用において問題になることは、プライバシーの侵害である。管理者は、カメラへのアクセスや撮影された画像へのアクセスが可能となる。防犯が目的である以上、画像は不鮮明化処理が行われていないものが必要となる。よって、管理者によるプライバシー侵害も含めた、プライバシー侵害を防ぐ手段が必要である。

本論文では、防犯カメラが公共の場所、たとえば、通学路といった場所へ防犯カメラが設置される場合の自治体の認識、自治体の費用面での支援、防犯カメラを自治体が運用することの認識、プライバシー侵害への対策を調査することで、防犯カメラを公共の場に設置することの技術面、費用面、運用面などの課題を明らかにすることを目指す。

そこで、全国の自治体 (都道府県、市町村、特別区) における、「通学路への防犯カメラ導入」について、その現状と将来像に対するアンケート調査を行った。本論文では、このアンケート結果について報告する。

以下、論文の構成は次のとおりである。2 章で研究の背景を説明する。3 章でアンケート内容とアンケート対象を説明する。4 章でアンケート結果を示す。5 章でアンケート結果に対する考察を行い、6 章で本論文をまとめる。

2. 背景

1 章で述べたように、筆者らは、将来的に、全国津々浦々

に防犯カメラが設置され、公共の場所への設置は自治体が行う場合が多くなり、また、自治体が設置しないとしても防犯カメラの画像の管理を自治体が行うことを予想している。つまり、自治体の防犯カメラの運用に主体的に関わる必要が生じる。一方で、防犯カメラが増えることでプライバシーの侵害の可能性が増える。

防犯カメラの設置は、安全・安心な社会の構築の一助となると思われるが、実際に、全国津々浦々に防犯カメラが設置できるか、自治体が公共の場の防犯カメラの管理を行うことができるのか、プライバシーの侵害を防げるのかといった問題がある。この点をアンケート調査により分析することが本論文の目的である。

まず、現状の防犯カメラに関する研究動向について述べる。防犯カメラの開発では、解像度の向上、画像処理技術による機能の向上が行われている。解像度の向上では、4K カメラや 8K カメラなどが防犯カメラに導入されつつある [19]. これは、人物の特定などに非常に有効である。また、動体検知技術や顔の認証技術などを防犯カメラに搭載し、不審者の自動検知、手配犯の自動検知などを行う防犯カメラも研究され、一部は商品化されている [20], [21]. また、防犯カメラ自体のセキュリティに関する研究も行われている [22].

これらの技術が発展することにより防犯カメラの高性能化が進むことが予想される。しかし、被撮影者から見た場合、プライバシーがどのように保護されているのかが重要な問題である。被撮影者のプライバシーを保護する技術もある。たとえば、画像処理技術により、顔を識別し、顔にモザイクをかけるといった技術もある。また、顔に限らず、自動車のナンバープレートなど個人情報に当たるものを認識し、モザイクをかけるといった不鮮明化処理を行うことで、プライバシーの侵害を防ぐといった技術がある。

このように、プライバシー保護技術もあるが、実際の防犯カメラ運用においては、管理者が画像を閲覧することが可能であり、プライバシー侵害が管理者により行われる可能性は技術の進歩によっても防ぐことが難しい。

現状の防犯カメラの運用では、運用ガイドラインなどを用意することで、運用者のモラルに基づくプライバシー保護が実施されている。また、防犯カメラが撮影した画像は、複数の管理者がいなければ閲覧できないといった方法などにより、プライバシー侵害、特に、管理者によるプライバシー侵害を防いでいる。

一方で、プライバシー侵害を技術的に完全に防ぐことが可能かといえば、そのような技術開発は現時点で行われていない。つまり、運用の問題として取り扱われる。

3. アンケート内容とアンケート対象

今回のアンケートは、全都道府県、全市町村、全特別区を対象とした。この理由は、アンケートの目的が全国の自

表 1 回収状況
Table 1 Reply result.

今回の調査の全体			都道府県			市・特別区			町村		
自治体数	回答数	回答率	自治体数	回答数	回答率	自治体数	回答数	回答率	自治体数	回答数	回答率
1,788	944	52.8%	47	29	61.7%	813	422	51.9%	928	478	51.5%

「通学路への防犯カメラ導入」に関するアンケート調査

問1 差支えなければ、回答していただく方の御所属、御氏名を、教えてください。(無記入でも可です。)

ご所属: ***村役場***課 (差し込み印刷)
(上記のご所属が異なる場合は、お入れ入りますが、訂正してください。)
 ご氏名:
 電子メール: 情報通知 (年数回以下): 希望する, 希望しない

問2 ご回答いただく方の立場を、教えてください。(どちらかに、✓を入れてください)
 所属する組織を代表して、回答します。(ただし、正確性を保証するものではありません。)
 個人の意見として、回答します。

問3 貴自治体における「自治体が設置する防犯カメラ」の導入状況と導入計画について教えてください。
(数量は、概数で結構です。導入予定年度が分かれば、それも、ご記入ください。)
 (貴自治体が都道府県の場合は、市区町村の導入を含めた総数を、教えてください。)

導入済みの台数	計画中・検討中の台数 (予定年度)
全エリア (繁華街、駅を含む)での設置台数 (総数)	台 (年度)
「通学路」という側面を主に考えて設置した台数	台 (年度)

問4 防犯カメラ導入に対する補助金制度は導入していますか? (該当する項目に、✓を入れてください)
 補助金制度がある (内容:) 補助金制度は無い

問5 「自治体が、通学路の見守りに責任を持つ、その手段として、防犯カメラを用いる、」という考え方について、お考えを教えてください。(該当する項目に、✓を入れてください)
 賛同する。 どちらとも言えない。 賛同しない。

理由:

問6 防犯カメラの導入における、プライバシー侵害の可能性を排除する方法について、お考えを教えてください。(該当する項目に、✓を入れてください、複数回答可)
 適用ガイドライン、及び、それに基づく運用方法の工夫をすることにより、十分なレベルで達成できる。
 「保存画像の暗号化」などにより、より確実なプライバシー保護が可能になる。
 刑事罰を含む社会システム全体について、検討することも重要である。

ご意見 (自由記入):

問7 「近い将来、全国津々浦々に、街路灯並みの密度で、防犯カメラが設置される。」という問題について、
 ① 現実化する可能性、及び、② (現実化した場合における) 犯罪抑止効果・容疑者特定効果 (=カメラを切り替えず、手づつ式に、容疑者・容疑車両をどこまでも追尾できる)、③ (現実化した場合における) プライバシー侵害の可能性、について、お考えを教えてください。(該当する項目に、✓を入れてください)

① 現実化する可能性	② 犯罪抑止効果・容疑者特定効果	③ プライバシー侵害の可能性
<input type="checkbox"/> 大いに有る	<input type="checkbox"/> 絶大な効果がある	<input type="checkbox"/> 大いに、配慮する必要がある
<input type="checkbox"/> 少しは有る	<input type="checkbox"/> ある程度の効果は有る	<input type="checkbox"/> ある程度、配慮する必要がある
<input type="checkbox"/> どちらとも言えない	<input type="checkbox"/> どちらとも言えない	<input type="checkbox"/> どちらとも言えない
<input type="checkbox"/> あまり無い	<input type="checkbox"/> あまり無い	<input type="checkbox"/> あまり気にしなくて良い
<input type="checkbox"/> 全く無い	<input type="checkbox"/> 全く無い	<input type="checkbox"/> 全く気にする必要は無い
<input type="checkbox"/> わからない	<input type="checkbox"/> わからない	<input type="checkbox"/> わからない

問8 「自治体による通学路への防犯カメラ導入」に関連して、特に、お考えがあるようでしたら、ぜひ、お聞かせください。(自由記入、記入スペースが足りない場合は、裏面、別紙等をお使いください)

図 1 アンケート内容

Fig. 1 Questionnaire entries.

自治体の防犯カメラ、特に、通学路への設置に対する考え方を調査するためである。アンケートの内容を図 1 に示す。アンケートの質問項目自体は、問 3 から問 8 までである。問 3 では、各自治体での防犯カメラの設置台数と今後の設置予定台数を、全エリアと通学路に分けて調べている。問 4 では、防犯カメラの導入に対して、自治体からの補助金を調べている。問 5 では、通学路の安全を、自治体が責任を持ち、そして、防犯カメラが通学路の安全の確保の手段となるかについて、自治体の認識を調べている。問 6 では、防犯カメラの導入にともなうプライバシーの侵害を防ぐ方法について、自治体の意見を調べている。問 7 では、近い将来、全国津々浦々に、街路灯並みの密度で、防犯カメラが設置されることの可能性に対する認識、防犯カメラが高密度に設置された場合の犯罪抑止効果や容疑者特定の効果に対する認識、そして、防犯カメラの高密度に設置された場合のプライバシー侵害に対する認識を調べている。問 8 は、自治体による通学路の防犯カメラの導入に関する自由意見を調べている。

著者らは、群馬県を中心に防犯カメラの普及活動を行っている。しかし、その活動のなかで、設置費用の問題、プライバシーの問題があるという意見を聞くことが多かった。この意見は、全国でも同様であるのか、地域で違いがあるのかを調査することが本論文の目的の 1 つであり、そして、全国の自治体を対象にアンケートを行う理由の 1 つでもある。

各設問の目的を説明する。問 3 は、自治体の現状の防犯カメラの設置状況や今後の設置計画を把握することで、自治体の取り組みの状況を知ることが目的である。問 4 は、自治体の補助金の提供の度合いを調べることで、各自治体の防犯カメラへの取り組みの状況を知ることが目的である。問 5 は、自治体としての治安に対する考え方、特に、通学路という公共性の高い場所に対する自治体の認識を知ることが目的である。問 6 は、プライバシーの侵害への対処方法として運用による防止と技術的な防止と法律的な防止の 3 つの有効性に対する各自治体の考え方を調べることで、各自治体の防犯カメラに対する積極性を知ることが目的としている。

そして、これらの設問の目的は、著者らが想定している防犯カメラの将来像が、どの程度現実味があるか、そして、その実現において、自治体の役割がどのように関与するか、そして、プライバシー保護に対する考え方をあきらかにすることである。

このアンケートは、各自治体に 2015 年 10 月から 2016 年 1 月にかけて郵送し、2016 年 2 月中旬までの回答を集計したものである。このアンケートの回収状況を表 1 に示す。表 1 の回収状況は、アンケートの一部にでも回答があれば、回答したものとみなしている。本論文では、アンケートの質問項目のすべてに回答していないものも含めて、アンケート結果として集計する。また、アンケートの回答には、自治体名が伏せた形で送られてきたものが 15 件あった。これを今回のアンケート結果に含める。また、本論文では、アンケート結果から、特定の自治体のアンケートの回答が推測されないように、アンケート結果を示す。

4. アンケート結果

この章では、各問に対する回答結果を示す。

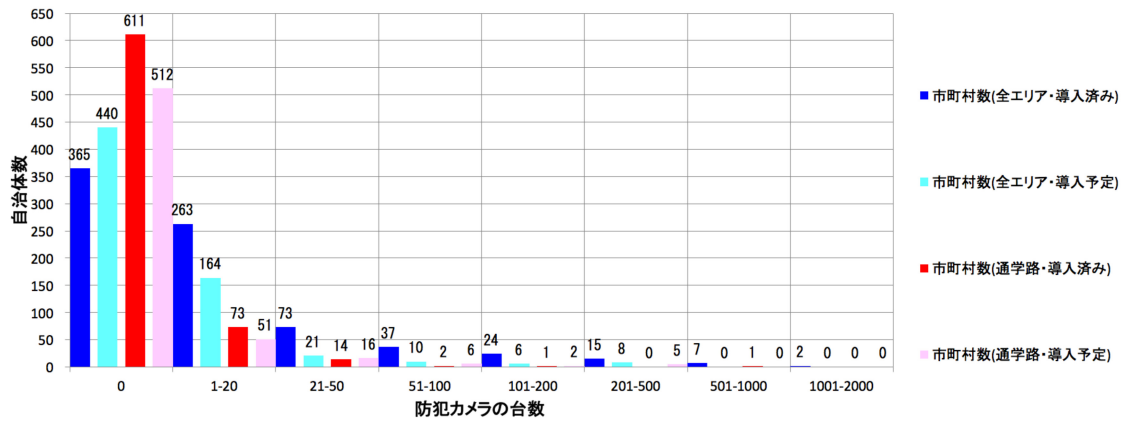


図 2 問 3 の結果 (全市町村数の防犯カメラの設置台数による分類)

Fig. 2 Result of No.3 (Classification of local governments by the number of cameras).

表 2 問 3 の結果 (全市町村数の防犯カメラの台数)

Table 2 Result of No.3 (The number of cameras in all local governments).

	全エリア				通学路				全エリア		通学路	
	市		町村		市		町村					
	導入済	計画中	導入済	計画中	導入済	計画中	導入済	計画中	導入済	計画中	導入済	計画中
北海道・東北	2,200	22	262	91	4	5	26	31	2,462	113	30	36
北関東	1,987	606	394	77	156	325	59	43	2,381	683	215	368
東京	3,112	1,774	0	0	262	1,631	0	0	3,112	1,774	262	1,631
南関東	2,200	208	90	19	74	0	26	13	2,290	227	100	13
東海	4,065	294	478	58	34	38	13	10	4,543	352	47	48
甲信越・北陸	2,330	100	96	43	14	14	5	20	2,426	143	19	34
関西	2,236	1,536	119	106	960	928	11	91	2,355	1,642	971	1,019
中国・四国	1,536	413	329	41	132	80	89	23	1,865	454	221	103
九州・沖縄	1,158	58	306	140	17	58	298	22	1,464	198	315	80
合計	20,824	5,011	2,074	575	1,653	3,079	527	253	22,898	5,586	2,180	3,332

4.1 問 3 の結果 (設置台数と設置予定台数の確認)

問 3 は、自治体の防犯カメラの設置台数と通学路への設置台数、そして、設置予定の防犯カメラの台数の調査である。図 2 は、問 3 の回答結果を全市町村 (以後、特別区は市に含める)、設置台数、設置予定台数で分類したものである。図 2 には、都道府県の回答を含んでいない。この理由は、アンケートに対する都道府県の回答は、県内での設置台数であり、都道府県自体が設置した防犯カメラの設置台数は 0 であったためである。実際、都道府県の回答は、都道府県警察本部や都道府県が把握している防犯カメラの台数となっているものが多かった。

図 2 から、通学路、全エリアを含めて防犯カメラを設置していない市町村が多い。全エリアで防犯カメラを設置していない市町村数が 365 に対して、通学路に防犯カメラを設置していない市町村数が 611 であることから、通学路への防犯カメラの導入が行われていないことが分かる。つまり、市町村の回答数が 900 であることから、41%の市町村が防犯カメラを設置しておらず、68%の市町村で通学路に防犯カメラを設置していない。

表 2 は、市町村の防犯カメラの総数を地域別に比較したものである。全国的に見ると、導入済みの防犯カメラの台数に対して、通学路に設置された防犯カメラの割合は約 10%である。一方、防犯カメラ設置の計画のうち、通学路の設置計画が約 60%を占めている。このことから、防犯カメラの通学路への設置が重要であるという認識が市町村にあり、今後、通学路への導入が増えていくことが予想される。しかし、通学路に設置計画の防犯カメラのほとんどが、東京と関西であり、人口の多い都市部でのみ通学路の防犯カメラの設置が進んでいる。

表 2 において、全国レベルで、市と町村での防犯カメラの設置台数を比較すると、市では、全エリアと通学路の防犯カメラ設置台数の割合が、13:1 であるのに対し、町村では、全エリアと通学路の防犯カメラ設置台数の割合が、4:1 であり、町村の方が通学路の防犯カメラの設置割合が高い。その理由はいくつか考えられるが、その 1 つとして、町村では、繁華街が少ないため、人が集まるところが少なく、重点的に監視すべきところが通学路になるのではないかと推測される。ただし、正確な理由の判明には、さらなる

調査が必要である。

地域別に見た場合、関西、中国、四国、九州、沖縄といった西日本での通学路への防犯カメラの設置の割合が高い。防犯カメラの設置計画について見ると、設置計画中の防犯カメラの台数の中で通学路への設置台数の占める割合が、東京と関西で多い。他の地域でも、現在の通学路への設置台数の割合に比べ、通学路への設置計画台数の割合が高くなっており、通学路への防犯カメラの設置が進んでいくと思われる。

4.2 問4の結果（補助金の有無）

問4は、自治体が防犯カメラ設置に対する補助金の有無の調査である。表3にその結果を市町村と都道府県別に示す。地域別に見たときの補助金の有無を表4に示す。表3で不明とあるのは、自治体名を記載していないアンケートの回答が15件あったためである。

表3から、市での補助金がある割合が、町村での補助金がある割合より多い。市では、補助金の有無の比率が1:3であるが、町村では1:14であり、市と町村と大きく異なる。この違いの理由は、予算規模の違いが補助金の支出に影響を及ぼすことなどが考えられる。ただし、正確な理由の判明には、さらなる調査が必要である。

表4から地域別の比較を行うと、東京は他の地域に比べ、補助金がある市町村の割合が高い。また、東京以外の地域を見ると、南関東、東海、関西、中国四国は、補助金のある市町村の割合が高いが、それ以外の地域は数%であり、地域差がある。

表3 補助金の有無

Table 3 Subsidy.

	市	町村	都道府県	不明
補助金あり	100	30	7	1
補助金なし	310	437	22	14

表4 地域と市町村ごとの補助金の有無

Table 4 Subsidy of regions and local governments.

	市				町村				合計			
	あり		なし		あり		なし		あり		なし	
	数	割合	数	割合	数	割合	数	割合	数	割合	数	割合
北海道・東北	4	7.1%	52	92.9%	4	2.8%	138	97.2%	8	4.0%	190	96.0%
北関東	3	7.0%	40	93.0%	2	5.3%	36	94.7%	5	6.2%	76	93.8%
東京	18	75.0%	6	25.0%	0	0.0%	3	100.0%	18	66.7%	9	33.3%
南関東	7	26.9%	19	73.1%	3	18.8%	13	81.2%	10	23.8%	32	76.2%
東海	20	37.0%	34	63.0%	2	5.1%	37	94.9%	22	23.7%	71	76.3%
甲信越・北陸	5	15.2%	28	84.8%	0	0.0%	53	100.0%	5	5.8%	81	94.2%
関西	26	42.6%	35	57.4%	11	22.0%	39	78.0%	37	33.3%	74	66.7%
中国・四国	12	23.1%	40	76.9%	6	12.8%	41	87.2%	18	18.2%	81	81.8%
九州・沖縄	5	8.2%	56	91.8%	2	2.5%	77	97.5%	7	5.0%	133	95.0%
合計	100	24.4%	310	75.6%	30	6.4%	437	93.6%	130	14.8%	747	85.2%

4.2.1 都道府県の補助金の内容

問4は、防犯カメラの設置に対する補助金制度の内容の質問も含んでいる。アンケートの回答にあった都道府県の補助金の内容をいくつか紹介する。

- (1) 自主防犯活動団体が設置する公共空間を撮影する防犯カメラの機器購入費を補助する（1台あたり8万円、上限3台24万円）。
- (2) 自治会に対する補助制度を創設する市町村に対し行う。
- (3) 市町村が直接設置する防犯カメラに対する補助金制度はないが、防犯グループなどの設置する防犯カメラへの補助制度は行う（8万円×400カ所）。
- (4) 市町村が選定し県が指定した地区をモデル地区として、ソフト・ハード両面について防犯対策に活用できる補助金を県が1/2負担する（市町村に対する間接補助）。
- (5) ソフト・ハード両面から安心安全な地域づくりを進める地域をモデル地域として設定し、取り組み経費を助成する。
- (6) 暴力団対策として市町村が設置する防犯カメラの導入に対する補助する。

このように、通学路に特化した形での防犯カメラに対する補助金制度はない。また、都道府県が直接、防犯カメラの設置に補助を行っていることは少ない。防犯カメラの設置者に対する直接の補助の有無は、市町村の補助金の有無を調べることで十分であることが分かる。

4.2.2 市町村の補助金の内容

市町村の補助金の内容をいくつか紹介し、その特徴を分析する。

(1) 東京都通学路防犯設備整備補助金

東京都の整備補助金が大きく影響しており、東京都での防犯カメラの普及が広がっている。また、補助金のある市町村の割合が他の地域に比べ多い。東京都では、補助金のない市町村もある。しかし、その理由は、東京都の補助金があるために、市町村では補助金を用意

表 5 補助対象の分類

Table 5 Eligibility of subsidy.

組織名	市町村数
自治会, 町内会, 地域団体	41
商店街	7
防犯組織	4
事業者	3
小学校区単位	3
集合住宅など	1
私立保育園, 幼稚園	1
PTA	1

していない, または, 東京都と共同で補助していることであった. このことから, 東京都には, 防犯カメラ設置のための補助金がない市町村は, アンケートの回答の数字以上に少ないと思われる.

(2) 補助される費用の内訳

防犯カメラの設置費用を補助する市町村に比べ, 防犯カメラの初期費用, 交換経費, 維持管理経費をすべて補助するという市町村はきわめて少数であった. 補助金があったとしても, 設置後の防犯カメラの維持管理経費を設置者が全額負担しなければならないことが分かる.

(3) 補助対象の区別

補助金を付与する対象にも様々なものがあつた. 具体的な補助金の対象を表 5 に示す. 表 5 は, アンケートの回答に, 補助対象が明記されているものをまとめた結果である. 自治会, 町内会, 地域団体を対象としたものが多く, 次に商店街が多い. 個人を対象とした補助はない. また, 小学校区単位を対象とする補助も 3 件あり, 通学路に特化した形での防犯カメラの補助もあることが分かる.

(4) 補助金の金額

アンケートの回答から補助金額をまとめたものを, 表 6, 表 7, 表 8 に示す. 表 6 は防犯カメラ 1 台あたりの補助金の上限, 表 7 は補助対象 1 つに対する補助金の上限, 表 8 は防犯カメラの費用総額に対する補助金の割合の上限をまとめたものである.

表 6 から, 防犯カメラ 1 台の補助金額の上限が決まっている場合, 多くても 40 万円までであることが分かる. また, 各金額の市町村数にも大きなばらつきがない. 一方で, 表 7 から, 補助対象 1 つあたりの補助金の上限にはばらつきがある. この回答結果からは, 50 万円以下が補助の上限である市町村が多い. また, 上限が 100 万円以上の市町村もあり, 最高額では 750 万円の市町村があつた. 表 8 から, 設置費用に対する補助の割合は, 50%が多いことが分かる. また, 割合は 50%以上がほとんどである.

表 6 防犯カメラ 1 台あたりの補助金額

Table 6 Subsidy for one security camera.

1 台あたりの補助金の上限 (円)	市町村数
8 万	4
10 万	2
20 万	4
30 万	2
40 万	2

表 7 補助対象 1 つ当たりの補助金の上限

Table 7 Subsidy for one eligibility.

補助金額の上限 (円)	市町村数
6 万	1
8 万	3
10 万	2
15 万	1
20 万	4
25 万	1
30 万	4
40 万	1
50 万	6
95 万	1
100 万	1
150 万	1
200 万	2
500 万	2
700 万	1
750 万	1

表 8 補助金の割合の上限

Table 8 Maximum of ratio of subsidy.

補助金の割合の上限	市町村数
1/4	1
1/2	14
2/3	3
4/5	4
5/6	3
9/10	3
10/10	1

(5) 補助金の有無

防犯カメラ設置に対する補助金がない市町村がある. しかし, 都道府県が補助金を提供しているときには, 市町村で補助金を提供していない場合があつた. 補助金のない市町村では, 都道府県の補助制度を, 防犯カメラ設置者へ紹介するといった対応を行っている.

(6) 補助金の事業目的の種類

補助金に関する回答結果から, 防犯カメラ設置に対する補助金の事業目的には様々な種類のものがあることが分かる. 主なものは, 地域における見守り活動支援事業や街頭防犯カメラなど設置支援事業などで

表 9 問 5 の結果 (都道府県と市町村での割合)

Table 9 Result of No.5 (Ratio of prefectural and local governments).

	総数		都道府県		市		町村		不明	
	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合
賛同する	202	21.5%	6	25.0%	96	22.5%	99	20.9%	1	6.7%
どちらともいえない	666	70.9%	17	70.8%	296	69.3%	340	71.9%	13	86.6%
賛同しない	71	7.6%	1	4.2%	35	8.2%	34	7.2%	1	6.7%

表 10 問 5 の結果 (地域別, 市町村別での割合)

Table 10 Result of No.5 (Ratio of regions and local governments).

	賛同する		どちらともいえない		賛同しない		賛同する	どちらともいえない	賛同しない
	市	町村	市	町村	市	町村			
北海道東北	14.0%	23.3%	80.7%	67.8%	5.3%	8.9%	20.7%	71.4%	7.9%
北関東	23.8%	13.1%	64.3%	81.6%	11.9%	5.3%	18.8%	72.4%	8.8%
東京	59.1%	0.0%	40.9%	100.0%	0.0%	0.0%	52.0%	48.0%	0.0%
南関東	18.5%	37.5%	74.1%	62.5%	7.4%	0.0%	25.6%	69.8%	4.6%
東海	19.6%	28.2%	64.3%	69.2%	16.1%	2.6%	23.2%	66.3%	10.5%
甲信越北陸	14.3%	15.1%	71.4%	79.2%	14.3%	5.7%	14.8%	76.1%	9.1%
関西	24.3%	25.5%	71.6%	66.7%	4.1%	7.8%	24.8%	69.6%	5.6%
中国四国	24.5%	27.1%	67.9%	60.4%	7.6%	12.5%	25.7%	64.4%	9.9%
九州沖縄	21.3%	11.4%	72.1%	82.3%	6.6%	6.3%	15.7%	77.9%	6.4%
合計	22.5%	20.9%	69.3%	71.9%	8.2%	7.2%	21.7%	70.6%	7.7%

ある。また、商工街並み整備事業などのように、事業目的自体は防犯カメラ設置が主ではない事業もあった。一方で、通学路防犯設備整備補助金といった通学路の防犯に特化した事業や駐車場の防犯カメラ設置に特化した事業などもあった。

補助金の事業の中には、「モニター対象の半分以上が公的空間であること」といった条件が課せられているものもあった。この条件は、公的な補助金により設置される防犯カメラであることが意識された条件である。

4.3 問 5 の結果 (自治体による通学路の見守り)

問 5 は、「自治体が、通学路の見守りに責任を持つ。その手段として、防犯カメラを用いる」という考え方に賛同するかを調べている。その結果を、表 9 と表 10 に示す。

表 9 は、都道府県、市、町村ごとのアンケート結果の割合である。全体として、賛同するが 21.5%、どちらでもないが 70.9%、賛同しないが 7.6%となっている。防犯カメラへの否定的な意見は少ないが、積極的な賛同の意見も多いとはいえない。また、市と町村での回答の割合には違いはなく、防犯カメラの有効性に対する認識は、自治体の規模では変わらない。都道府県の認識にも大きな違いはない。

表 10 は、問 5 の回答を地域別と市町村別に分類した結果である。回答の割合を地域別に見ると、東京の回答の割合が他地域と異なる。特に、東京では、「賛同しない」という回答はなく、通学路における防犯カメラの有効性が認められていることが分かる。防犯カメラの有効性の認識が

他地域とは異なる理由として、2014年に東京都が全公立小学校通学路に防犯カメラの設置を始めたこと [13] が影響していると思われる。その後、東京都の各自治体でも防犯カメラを継続的に導入しており [15]、防犯カメラの有効性の認識の高さに影響していると思われる。また、表 10 から、東京以外の他地域では、防犯カメラの有効性の認識には大きな違いはない。

表 10 を見ると、地域によっては、市と町村の結果に違いがある。南関東や東海では、市に比べ、町村の方に賛同する自治体の割合が多い。

4.4 問 6 の結果 (プライバシー侵害への対策)

問 6 は、防犯カメラの導入における、プライバシー侵害の可能性を排除する方法に関する質問である。アンケートでは、図 1 にあるように、3つの選択肢を示している。回答結果を表 11 に示す。どの選択肢も選ばなかった自治体が 117 個あり、その中でコメント無記入の自治体は 80 であった。この回答結果から、「運用ガイドラインでのプライバシー侵害の可能性を運用ガイドライン、および、それに基づく運用方法の工夫をすることにより、十分なレベルで達成できる」の回答が、回答数の約 6 割となった。

一方で、「刑事罰を含む社会システム全体について、検討することも重要である」との回答も約 3 割あった。今後、防犯カメラが普及するにともない、プライバシー侵害などの問題が増加することになれば、刑事罰が必要であるという意見が増えていくものと予想される。

表 11 問 6 の結果 (回答総数 946)
Table 11 Result of No.6 (946 replies).

運用ガイドライン, および, それに基づく運用方法の工夫をすることにより, 十分なレベルで達成できる.	○	○	○	○	×	×	×	×	566
「保存画像の暗号化」などにより, より確実なプライバシー保護が可能になる.	○	○	×	×	○	○	×	×	331
刑事罰を含む社会システム全体について, 検討することも重要である.	○	×	○	×	○	×	○	×	258
	61	136	26	343	42	92	129	117	

回答にあったコメントを分類して紹介する.

- (1) プライバシー侵害を防ぐのは不可能
防犯カメラを設置する以上, プライバシー侵害の可能性を完全に排除するのは不可能であるとのコメントが最も多かった.
- (2) 運用によるプライバシー侵害の防止
運用によりプライバシー侵害を防ぐことが必要であるとのコメントも多く, たとえば, 「防犯カメラの画像を警察だけに提供すること, 運用を警察との協定によって防犯カメラを運用する」といった警察との連携により, 防犯カメラによるプライバシー侵害を防ぐ, また, 「画像データの提供先を必要最小限に留める」といったコメントがあった.
- (3) プライバシー侵害の判断の難しさ
そもそもプライバシーの侵害か否かを判断することが難しいといったコメントがあった. 具体的には, 「プライバシー侵害は, 受け手側の理論で限りがないので, どのレベルで十分かどうか, 判断が難しい」, 「プライバシーが侵害されたとしても, 侵害された人が特定できるかどうか分からない」といったコメントがあった.
- (4) 肖像権の問題
肖像権に関するコメントがあった. 具体的には, 「犯罪抑止と肖像権の在り方について検討する必要がある」といったコメントがある一方で, 「肖像権と公共の福祉との比較衡量の点でも特段問題はない」といった防犯カメラの有効性から肖像権の問題はないといったコメントもあった.
- (5) 運用者のモラル
運用者の悪用を指摘するコメントもあった. 「情報ネットワークに精通した悪意あるものによって, 防犯カメラが盗撮等の犯罪に利用されないためのセキュリティ対策および刑罰の対応が必要」, 「故意に記録データを抜き取るようなことがないよう, 一般的なモラルの向上が必要」 「防犯カメラにたまたま部屋の中が映っていた場合, それをネットで流したりすれば問題である」などのコメントがあった.
- (6) 第三者機関による監督
「設置・運用に関しての基準・要件を定めた法律を制定し, それを監督する第三者機関の設置等が必要と思

われる」といった, 防犯カメラによるプライバシー侵害を第三者機関により監視する提案もあった.

- (7) プライバシー侵害の技術的防止
「物理的保護により, 防犯カメラを設置する地域住民の理解を得ることは必要不可欠」や「設置基準や運用方法を明文化するのは前提であり物理的にプライバシー侵害が起こらないような機器の仕様にしなければならない」といった, プライバシー侵害を技術的に防止する機能が防犯カメラに必要であるといったコメントがあった.
- (8) プライバシー侵害は問題ではない
「人口も少なく, 歩いている町民も少ないため, 大して気にする問題ではない」といったコメントがあった. 人口の大きさによって, プライバシー侵害に対する認識や実際の問題の大きさが異なることが分かった.

4.5 問 7 の結果 (防犯カメラの普及と効果への意見)

問 7 は, 近い将来, 全国津々浦々に, 街路灯並みの密度で, 防犯カメラが設置されることの可能性に対する認識, 防犯カメラが高密度に設置された場合の犯罪抑止効果や容疑者特定の効果に対する認識, そして, 防犯カメラの高密度に設置された場合のプライバシー侵害に対する認識を調べている. 回答結果を表 12 に示す. 実現化する可能性の回答から, 肯定的な意見は多いとはいえない. しかし, 防犯カメラが街路灯並みの密度で設置されるということは, 以前は考えられなかったことであり, 実現化する可能性があるという回答が, 24%あることは注目に値する. 今後は, IoT の普及などにとともに, 実現する可能性の認識が増えていくと予想される.

防犯カメラの犯罪抑止効果の回答から, 90%以上がその効果を認めており, 防犯カメラの有効性は広く認識されている. 一方, プライバシー侵害に対する配慮の必要性の回答から, 配慮の必要性の認識も 87%以上あり, プライバシー侵害の防止が防犯カメラの普及にとって重要であることが分かる.

問 7 の結果を市町村別に分類した結果を, 表 13 に示す. 表 13 を見ると, 市と町村では回答に違いがない. また, 問 7 の結果を地域別に分類した結果を表 14, 表 15, 表 16 に示す. 地域別の結果を見ると, 「犯罪抑制効果・容疑者

表 12 問 7 の結果
Table 12 Result of No.7.

		総数	割合
現実化する可能性	大いにある	68	7.4%
	少しはある	153	16.6%
	どちらともいえない	316	34.1%
	あまりない	278	30.1%
	まったくない	49	5.3%
	分からない	60	6.5%
犯罪抑制効果・ 容疑者特定効果	絶大にある	215	23.3%
	ある程度はある	623	67.5%
	どちらともいえない	53	5.7%
	あまりない	10	1.1%
	まったくない	3	0.3%
	分からない	19	2.1%
プライバシー侵害の可 能性への配慮の必要 性	大いにある	503	54.6%
	ある程度はある	300	32.6%
	どちらともいえない	68	7.4%
	あまりない	24	2.6%
	まったくない	3	0.3%
	分からない	23	2.5%

表 13 問 7 の市町村別の結果
Table 13 Result of No.7 for all local governments.

		市	町村
現実化する可能性	大いにある	6.6%	7.6%
	少しはある	13.3%	19.1%
	どちらともいえない	35.2%	33.4%
	あまりない	30.8%	29.6%
	まったくない	5.6%	5.5%
	分からない	8.5%	4.8%
犯罪抑制効果・ 容疑者特定効果	絶大にある	22.1%	24.0%
	ある程度はある	70.7%	65.3%
	どちらともいえない	4.1%	6.9%
	あまりない	0.7%	1.5%
	まったくない	0.2%	0.4%
	分からない	2.2%	1.9%
プライバシー侵害の 可能性への配慮の 必要性	大いにある	53.0%	56.3%
	ある程度はある	33.1%	32.3%
	どちらともいえない	8.3%	6.1%
	あまりない	3.6%	1.7%
	まったくない	0.0%	0.6%
	分からない	2.0%	3.0%

特定効果」や「プライバシー侵害の可能性への配慮の必要性」の結果に地域差はない。

一方、「現実化する可能性」の結果については、東京と他の地域との間に違いがあった。防犯カメラが全国津々浦々に普及するかという質問に対して、東京では、「大いにある」という回答が20%を占めた。一方、他の地域が10%未満であった。これは、東京では防犯カメラが高密度に設置されており、どこにいても防犯カメラが目に入る状況になっていることが理由であると推測される。ただし、「大

いにある」や「少しはある」を合計した割合を見ると、東京と他の地域との間に差はないといえる。

4.6 問 8 の結果（自由意見）

問 8 は、自治体による通学路の防犯カメラの導入に関する自由意見を調べている。以下にコメントを分類して紹介する。

(1) 費用面の問題

自治体にとって、防犯カメラの設置は費用負担が大きいというコメントが多かった。予算が厳しい状況で、防犯カメラを街路灯に設置するコストは大きく、また、維持管理費用も負担も大きいというコメントが多かった。具体的なコメントは以下のとおりである。

- 容疑者特定効果に重きを置く防犯カメラであれば、警察の予算で設置すべき。
- 導入コストが下がれば導入を検討したい。
- 小規模な自治体では、多数の防犯カメラの設置は不可能である。
- 国の助成などがよほど浸透しない限り難しい。
- 街路灯並に防犯カメラを設置することは難しい。

(2) 人口密度の違い

東京のように人口が密集している場所では、防犯カメラ1台でも有効である。しかし、農村などの人口が密集していない地域では有効とはいえない。つまり、人口の密集の度合いで、防犯カメラの費用対効果が決定され、防犯カメラの設置が現実的かどうかに影響する。また、小さな自治体では犯罪件数が少なく、防犯カメラ設置の検討しても、計画するまでに至らないといったコメントもあった。

具体的なコメントは以下のとおりである。

- 東京のような密な空間では1台の投資が24時間有効となるが農村地域ではカバーしきれないと考える。通学路は、子供の住居で変更される。
- 都会では有効な手段だと思われるが、地方では費用対効果的に難しいと思われる。
- 住居が散在する地方においては、通学路も広範囲に広がっているため、防犯カメラを設置管理するには莫大な費用が掛かる。非現実的と考えます。
- 都市、農村、山間などがあり都会の考え方を全国に一律に押し付けるのはやめてもらいたい。地域住民の見守りなど良い取り組みをなくしてしまう不安もある。

(3) 設置場所の選択

通学路へ防犯カメラを設置する場合、どの道が通学路であるかということ判断するのが難しい。具体的なコメントは以下のとおりである。

- 通学路への設置という点であれば、通学時間帯の地域による見守りが最適である。設置箇所は必要な所

表 14 問 7「現実化する可能性」の結果の地域別の内訳

Table 14 Result of No.7 (Realizability) for regions.

	北海道東北	北関東	東京	南関東	東海	甲信越北陸	関西	中国四国	九州沖縄	合計
大いにある	5.9%	2.5%	20.0%	2.3%	4.3%	9.0%	9.8%	7.9%	8.5%	7.1%
少しはある	14.9%	13.6%	0.0%	18.6%	23.4%	16.9%	17.0%	15.8%	17.7%	16.4%
どちらともいえない	37.1%	34.6%	48.0%	25.6%	29.7%	33.7%	35.7%	33.7%	32.6%	34.3%
あまりない	31.2%	35.7%	20.0%	39.6%	27.7%	30.3%	20.5%	35.6%	29.8%	30.2%
まったくない	5.0%	7.4%	4.0%	11.6%	6.4%	3.4%	5.4%	3.0%	6.4%	5.5%
分からない	5.9%	6.2%	8.0%	2.3%	8.5%	6.7%	11.6%	4.0%	5.0%	6.5%

表 15 問 7「犯罪抑制効果・容疑者特定効果」の結果の地域別の内訳

Table 15 Result of No.7 (Effect of crime prevention) for regions.

	北海道東北	北関東	東京	南関東	東海	甲信越北陸	関西	中国四国	九州沖縄	合計
絶大にある	26.6%	18.8%	20.0%	14.0%	20.2%	19.3%	25.0%	25.7%	24.8%	23.1%
ある程度はある	63.5%	73.6%	72.0%	79.1%	64.8%	68.2%	66.0%	69.3%	68.1%	67.9%
どちらともいえない	4.9%	2.5%	4.0%	2.3%	12.8%	8.0%	5.4%	3.0%	5.7%	5.6%
あまりない	2.0%	1.3%	4.0%	2.3%	1.1%	1.1%	0.0%	1.0%	0.0%	1.1%
まったくない	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	0.0%	0.0%	0.3%
分からない	2.0%	3.8%	0.0%	2.3%	1.1%	3.4%	2.7%	1.0%	1.4%	2.0%

表 16 問 7「プライバシー侵害の可能性への配慮の必要性」の結果の地域別の内訳

Table 16 Result of No.7 (Necessity of privacy protection) for regions.

	北海道東北	北関東	東京	南関東	東海	甲信越北陸	関西	中国四国	九州沖縄	合計
大いにある	55.4%	58.1%	52.0%	67.5%	53.2%	45.4%	54.1%	56.0%	55.4%	54.8%
少しはある	33.7%	27.2%	32.0%	20.9%	35.1%	37.5%	31.5%	33.0%	34.0%	32.7%
どちらともいえない	5.4%	4.9%	12.0%	7.0%	7.4%	8.0%	9.0%	8.0%	7.1%	7.1%
あまりない	3.0%	4.9%	0.0%	2.3%	3.2%	3.4%	1.8%	2.0%	1.4%	2.6%
まったくない	0.0%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	0.0%	0.7%	0.3%
分からない	2.5%	3.7%	4.0%	2.3%	1.1%	5.7%	2.7%	1.0%	1.4%	2.5%

を選択するべき。

- 100人でも1人でも生徒が通れば通学路になって設置場所の選定が難しい。
- 通学路は頻繁に変更され、流動的である。
- ほとんどがスクールバス通学です。

(4) 防犯を考える主体

防犯カメラを設置するのは自治体なのか、という疑問のコメントもあった。防犯カメラの設置については、警察や地域住民など、自治体以外の組織が設置することを検討してもいいのではないかという意見があった。特に、警察の仕事ではないかという意見があった。

(5) 防犯に対する考え方

防犯カメラは防犯のための1つの方法であり、防犯には別の方法もある。防犯カメラ以外の方法の提案や防犯カメラの利用の問題を指摘するコメントがあった。具体的なコメントは以下のとおりである。

- 無機質な防犯カメラを導入するよりも誰もが相互にあいさつを交わし、子供たちを見守る地縁を再構築していくことが、多様な効果を期待できる。
- 防犯カメラのリスク、つまり、監視の意味合いが増

す、自治体のイメージ低下、市民のプライバシーの取り扱いの難しさがある。

- 過疎地域では、子供より高齢者の見守効果を期待している。
- 地域住民の見守り活動も行われているが、地域住民も高齢化しており防犯カメラの必要性は大きい。
- 通学路という理由だけで防犯カメラの導入は難しい。
- 防犯およびいじめ、いたずらなどの抑止には大いに効果がある一方、防犯カメラが行き届かない場所におけるいじめ、いたずらなどの陰湿化が懸念される。また、防犯カメラの記録装置などの破壊および盗難防止対策が必要であると考えられる。
- 防犯カメラの存在により、不法投棄などの抑止にもつながるのではないと思われる。
- 下校後の犯罪のほうが多いと考えますので通学路だけではなく公園などにも必要である。
- 現時点では「犯罪抑止」効果よりも、警察の容疑者特定のために利用されていると考えられる。警察も設置または、データ提供報奨金のような制度を作ってもらえないか。

5. 考察

アンケートの回答の中の各自治体の意見から設置費用の問題が防犯カメラ普及の大きな問題になることが分かる。この設置費用は、初期費用と維持管理費用の2つに分けることができる。これらの費用が抑えられた防犯カメラの開発が、防犯カメラの普及には必要である。現状の防犯カメラ開発では、より高性能な防犯カメラの研究開発が活発であるが、性能向上ではなく、安価である防犯カメラの開発が重要であると思われる。

アンケートの回答結果から、防犯カメラの有効性は認めるが、プライバシー侵害の懸念があることが分かる。よって、プライバシー侵害への対応策が、防犯カメラの普及には必要不可欠である。また、プライバシー侵害を防止することは不可能であるという意見が多いが、同時に、プライバシー侵害への対策を講じることは必要であることも分かる。

プライバシー侵害への対処については、運用による防止と技術的な防止と法律的な防止の3つの有効性についてのアンケートを行ったが、アンケート結果からは、プライバシー侵害への対処としては、運用による防止が最も多かった。一方、技術的な防止は2番目に多かったが、回答総数の34%程度しか有効であるとの回答がなかった。このことは、プライバシーの侵害への対処において、技術的な解決は難しいまたは不可能であるという認識が多いことを示している。

今回のアンケートで対象となるプライバシー侵害は、管理者によるものを想定しているが、管理者による侵害を防ぐ技術は確立されていない。現状でも、画像の顔を自動検出しモザイクをかけるといった方法により、プライバシー侵害を防ぐといった方法がある。しかし、防犯カメラの場合、犯人の特定のためには、モザイクなしの画像を保存する必要があるため、管理者がモザイクなしの画像を閲覧することが可能である場合もある。また、モザイクなしの画像を保存していないとしても、管理者は、カメラや画像を保存する機器などをすり替えることにより、モザイクなし画像を保存し閲覧できる可能性もある。

これらの点から考えると、技術的な課題は、防犯カメラ装置自体のすり替え防止、不要な画像閲覧の防止、不要な画像保存の防止などがあげられる。問7の結果から、プライバシー侵害への配慮の必要性は高いので、これらの技術的課題の解決は重要である。

また、問8の自由意見から、防犯カメラの設置場所の選択が難しいという意見があった。通学路など、特定の特徴を持った地域を選択して防犯カメラを設置する場所を決定するといった設置支援を行う技術が必要である。

地方においては、通学路といっても都会と違い、広範囲になるため、防犯カメラの管理自体に膨大な費用がかかるといった問題がある。IoT技術を利用することで管理を行

うことが可能ではあるが、通信費用などのコストの問題が発生する。よって、広範囲に設置された防犯カメラの管理技術が重要である。また、広範囲に数多く防犯カメラを設置することを目指すならば、設置者の経済的な負担が問題とならない程度に安価であり、維持管理費用がかからない防犯カメラの開発も重要である。

一方、防犯カメラに対する認識には、地域差があった。どの地域でも、防犯カメラの有効性を認めているが、費用対効果の面から、防犯カメラに否定的なコメントが多い地域もあった。特に、人口が少ない地域では、防犯カメラの費用の面から防犯カメラに否定的なコメントが多く寄せられた。防犯カメラの有効性は、地域の特徴、特に、人口の密集の程度、犯罪の発生率などから判断する必要がある。地域に防犯カメラに対する認識に差があることは、防犯カメラの普及への障害になると思われる。認識の差は、防犯カメラに費用対効果の問題だと思われる。費用対効果をあげるためには、安価な防犯カメラの開発を行うか、高性能の防犯カメラの開発のいずれかが考えられる。前述した設置費用の問題と同様に、費用のかからない防犯カメラが望ましく、結果として、安価な防犯カメラの開発が望まれると思われる。

通学路の安全という視点から考えると、スクールバスという選択肢もある。つまり、防犯カメラ以外にも通学路の安全性を確保する方法があり、通学路の安全を確保する方法は、費用対効果の面から判断することになる。また、アンケート結果から、通学路の防犯カメラの台数は市の方が町村よりも多く設置されている。このことから、町村などでは、スクールバスが利用可能であり、防犯カメラが必要とされていないが、市、特に、東京などの人口密集地では、スクールバスを利用できないため、防犯カメラの設置が必要になると推測される。よって、通学路への防犯カメラを考える場合、人口密集地に設置されることを前提とした防犯カメラの需要が高いと予想される。

防犯カメラが全国津々浦々に普及するかについては、人口密度の大きい地域では、人口密度の大きくない地域に比べて、普及の可能性があるとの回答が多かった。つまり、人口密度の大きくなれば、普及の可能性への肯定的な意見が多くなることが分かった。一方、コメントからも分かるように、防犯カメラが全国津々浦々に普及することには、費用面や効果面から否定的な意見も多い。実際、アンケートの回答結果では、肯定的な回答は24%であり、少数であった。前述の繰り返しになるが、防犯カメラの普及を目的とするならば、人口密集地に焦点を当てて防犯カメラの普及や技術開発を行うことが重要であるといえる。

技術的な課題に関してまとめると、現状の防犯カメラの開発では、高性能な防犯カメラの開発が行われており、高コストとなる。また、プライバシー侵害への対処としては、画像処理技術を用いたモザイク処理によるプライバシーの保

護といった技術が研究開発されている。しかし、広く防犯カメラの普及を行うための技術的な課題としては、低価格で低コストでの運用が可能な防犯カメラの開発、管理者によるプライバシー侵害も含めた、プライバシー侵害への対応技術の開発が必要となる。そして、人口密集地向けの防犯カメラの開発が好ましいと思われる。

6. おわりに

本論文では、全国の都道府県と市町村や特別区に行った通学路への防犯カメラ導入に関するアンケートの結果を報告した。アンケート結果から、今後、防犯カメラの設置が増えることが予想され、特に通学路への防犯カメラの導入が計画されていることが明らかになった。また、プライバシー侵害の可能性がない防犯カメラの開発が望まれていることが分かった。

防犯カメラの是非の議論は重要ではあるが、防犯カメラの普及を目指すならば、導入コストや運用コストが安く、プライバシーの侵害が防止機能を有する防犯カメラの開発が必要である。

謝辞 本アンケートにご協力いただいた都道府県、市、特別区に感謝いたします。また、本研究はJSPS 科研費15H02887の助成を受けたものです。

参考文献

- [1] 島田貴仁：防犯カメラ—効果ある設置・運用と社会的受容に向けて、予防時報, Vol.251, pp.20–27 (2012).
- [2] 田北啓洋, 村松公祐, 丸 浩一, 上田 浩, 吉浦紀晃, 太田直哉, 藤井雄作：防犯カメラ画像の暗号化によるプライバシー保護とセキュリティ確保の両立, 社会安全とプライバシー, Vol.1, No.1, pp.19–25 (2017).
- [3] 畑中頼親：地方自治体による防犯カメラの管理に関する考察, 都市社会研究, pp.93–114 (2016).
- [4] 藤井雄作：防犯カメラの高密度・大量設置による安全・安心な社会の実現に向けて, 社会安全とプライバシー, Vol.1, No.1, pp.1–9 (2017).
- [5] 藤井雄作：通学路を死角なく見守る防犯カメラシステムの実現に向けて, 社会安全とプライバシー, Vol.1, No.1, pp.10–18 (2017).
- [6] 藤井雄作, 吉浦紀晃：監視システム, 監視制御方法, 監視制御プログラム, 及び, ネットワークシステム, 特許第4314369号.
- [7] 藤井雄作, 吉浦紀晃：暗号化された画像を閲覧権者に応じた強度の不鮮明化処理を施した画像を出力することを特徴とする画像暗号化システム, 特許第5840804号.
- [8] 丸 浩一, 藤井雄作, 杉田陽市, 太田直哉, 吉浦紀晃, 上田浩, 白木慎也：利他主義と情報技術による地域社会の安全化 e 自警ネットワーク実現に向けたシステムの導入と展望, 建築学会総合論文誌, No.8, pp.99–104 (2010).
- [9] 村中大輝, 雨宮 護, 大山智也：地方自治体による公共空間への防犯カメラの大規模設置事業の取り組み実態と評価, 日本都市計画学会 都市計画論文集, Vol.51, No.3, pp.357–364 (2016).
- [10] Fujii, Y., Ohta, N., Ueda, H. and Sugita, Y.: New Concept Regarding Management of Security Cameras, *Journal of Community Informatics*, Vol.4, No.3 (2008).
- [11] Fujii, Y. and Yoshiura, N.: Will every streetlight have

- network cameras in the near future?, *SCIENCE*, eLetter (2016), 入手先 (<http://science.sciencemag.org/content/347/6221/504/tab-e-letters>) (参照 2017-06-05).
- [12] e 自警ネットワーク研究会, 入手先 (<http://www.e-jiikei.org/>).
- [13] 防犯カメラ全公立小通学路に設置 東京都, 毎日新聞 2014年4月20日 (2014).
- [14] マレーシア警察：監視カメラ映像で容疑の女を特定 金正男氏殺害, 朝日新聞, 2017年2月16日朝刊 (2017).
- [15] 新宿区による防犯カメラの設置, 入手先 (http://www.city.shinjuku.lg.jp/kodomo/kyoseisaku03_002020_01.html) (参照 2017-06-05).
- [16] 警察庁, 警察が設置する街頭防犯カメラシステムに関する研究会最終取りまとめ (案) (2011), 入手先 (https://www.npa.go.jp/safetylife/seianki8/7th_sirryou_2.pdf) (参照 2017-06-05).
- [17] 警察庁, 街頭防犯カメラ整備・運用の手引き (案) (2011), 入手先 (https://www.npa.go.jp/safetylife/seianki8/7th_sirryou_3.pdf) (参照 2017-06-05).
- [18] 日本弁護士連合会：警察が管理・設置する監視カメラに関する意見書 (2012), 入手先 (https://www.nichibenren.or.jp/library/ja/opinion/report/data/2012/opinion_120120_2.pdf) (参照 2017-06-05).
- [19] 監視カメラ パナソニック WV-SFV781L/SPV781LJ, 入手先 (https://sol.panasonic.biz/security/camera/ipro_hd/sfv781_spv781/) (参照 2017-10-12).
- [20] Liu, J., Nishimura, S. and Araki, T.: AntiLoiter: A Loitering Discovery System for Longtime Videos across Multiple Surveillance Cameras, *ACM Multimedia* (2016).
- [21] 矢野光太郎, 河合智明：監視カメラにおける映像認識の動向, 日本画像学会誌, Vol.55, No.3, pp.341–347 (2016).
- [22] Costin, A.: Security of CCTV and Video Surveillance Systems: Threats, Vulnerabilities, Attacks, and Mitigations, *Proc. 6th International Workshop on Trustworthy Embedded Devices*, pp.45–54 (2016).

吉浦 紀晃 (正会員)

1968年生。1991年東京工業大学工学部情報工学科卒業。1997年同大学大学院博士課程単位取得退学。博士(学術)。東京工業大学助手, 群馬大学助教授を経て, 現在, 埼玉大学理工学研究科准教授。ソフトウェア検証やネットワーク運用技術の研究に従事。電子情報通信学会, 社会情報学会各会員。

加藤 蒼悟

2015年3月群馬大学工学部電気電子工学科卒業。同年群馬大学大学院理工学府理工学専攻電子情報・数理教育プログラム入学。e自警ネットワークに関する研究に従事。

田北 啓洋

2006年3月徳島大学大学院機能システム工学専攻博士後期課程修了。徳島大学および宇都宮大学の研究員を経て、2011年4月より群馬大学大学院理工学府において助教に就任し現在に至る。主な研究分野は防犯カメラシステム、干渉計測、精密計測。博士（工学）。応用物理学会、日本光学会、OSA、レーザー学会各会員。

太田 直哉

1959年生。1983年東京農工大学応用物理学科卒業。1985年東京工業大学大学院博士前期課程修了。博士（工学）三菱総合研究所、日本電気株式会社を経て、現在、群馬大学大学院理工学府教授。コンピュータビジョン、防犯カメラ、自律走行ロボット、自動運転自動車に関する研究に従事。電子情報通信学会、日本ロボット学会、日本地球惑星科学連合、IEEE コンピュータソサエティ各会員。

藤井 雄作

1965年生。1989年東京大学工学部船舶工学科卒業。1991年同大学大学院修士課程修了。博士（学術）。川崎製鉄株式会社、通商産業省工業技術院計量研究所を経て、現在、群馬大学大学院理工学府教授。社会安全とプライバシー保護の両立に関する研究、精密計測に関する研究等に従事。日本機械学会、計測自動制御学会、電気学会、日本航空宇宙学会各会員。