

電波バッジを用いた学校安全のための個人認証とセキュリティ
- 大阪教育大学附属池田小学校の事例紹介 -

大阪教育大学

学校危機メンタルサポートセンター

藤田大輔

E-mail fujitad@cc.osaka-kyoiku.ac.jp

〔アブストラクト〕

平成17年3月から始めた予備的実験の成果を踏まえて、平成18年度より4カ年計画で、大阪教育大学附属池田小学校を中核として、電波バッジ（遠隔型RFID）を用いた「通学路安全管理システム」構築のための実証実験を行っている。この実験では、附属小学校の児童と地域の公立小学校の児童が電波バッジを用いた位置情報確認システムを共有することを基盤として、「点（ポイント） 線（ひとつの通学路） 面（複数の通学路）」へと「見まもり範囲」を拡充する。そして、国公立の区別なく地域のすべての子どもたちを対象とした通学路の安全を高めるための具体的な取り組みの推進や保護者の意識づくりへと発展させていきたいと考えている。そのうち本報では、電波バッジ実験の導入に至った経緯と、予備的実験の成績を中心に報告する。

〔キーワード〕

電波バッジ，附属池田小学校，通学路の安全，地域協働サポートシステム

1. はじめに

(1) 学校危機メンタルサポートセンターについて

学校危機メンタルサポートセンターは、平成13年6月8日に23名の児童と教職員が殺傷された附属池田小学校事件を契機として、平成15年4月に大阪教育大学に設置されたわが国30番目の全国共同利用施設で、2分野3部門から構成されている。このうち筆者が担当する学校危機管理部門では、主に国内外の学校危機管理の取り組みや実際の学校危機事例等の調査を行うとともに、わが国の学校安全の推進や学校危機の予防に関する調査研究活動を展開しているところである。そこで今回、大阪教育大学において平成18年度から4カ年計画で始められた「学校安全教育プログラムの開発事業」の一端を担うため、学校危機管理部門が中心となってセンター内に「通学路安全管理システム研究会」を立ち上げ、電波バッジ等の情報通信機器を用いた通学路安全管理システム構築の可能性を検証するための実証実験を実施することとなった。

(2) わが国における「学校安全」の状況について

わが国における「学校安全」は、文部科学省設置法第4条12項の規定により、スポーツ・青少年局学校健康教育課が所管しており、その領域構造としては、学校における「安全教育」と「安全管理」から構成されていると明記されている。さらに文部科学省の見解によれば、わが国の「学校安全」の対象は、「生活安全」と「交通安全」および「災害安全」に分類されており、それぞれの対象ごとに安全教育と安全管理が行われる必要があると考えられている。その他に、日本スポーツ振興センターが管轄する「災害共済給付」(学校の管理下における児童、生徒、学生及び幼児の負傷その他の災害に関する共済給付)も、わが国の「学校安全」の重要な活動領域を構成しているところである。この災害共済給付制度を規定した日本スポーツ振興センター法によれば、学校の管理下となる範囲は、学校の敷地内のみならず、校外学習や課外活動、通常の経路による通学中を含むものと規定されている。しかしながら、このスポーツ振興センター法は災害共済給付という目的においてのみ適応される学校の管理範囲を示したものであり、学校の施設という範疇で見ると、通学路は学校の管理すべき施設には含まれていないと解釈されている場合もあり、この意味で通学路は学校の管理下のグレーゾーンとなっている。そのため狭義に見れば学校は校地内のみであると理解されるが、近年の通学路上において発生する事件・事故の予防対策を効果的に推進しようとするならば、わが国における学校安全の範囲は、学校の敷地内と通学経路を含むものと積極的な解釈を行うとともに、学校と家庭と地域が一体となった通学路の安全対策が進められる必要があると考えられるところである。

2. 電波バッジ実験導入の背景

(1) 附属池田小学校における安全管理体制

これからのわが国における「学校安全」を考えていく上で重要となる概念は、大人たちによる「安全へのまなざし」であると考えられる。このことは、以下に示した現在の附属池田小学校の校内風景をご覧いただければ理解いただけると思うが、校門や小学校入口には大人(警備員や事務員)が配置され、建物の窓は大きくして、学校の安全確認のための可視化・視認性が高められている。この視認性は、平成6年の事件の反省をもとに、学校内で死角を作らない、すなわち教職員による安全確認のための「まなざし」を妨げるものを学校内に作らないという教訓に基づいた学校安全管理対策の成果であるが、このような学校内における可視化・視認性を高めていくことが、今後のわが国における「学校安全」を考えていく上での基本になるものと確信しているところである。[1-4]



写真1. 校門と警備員詰所



写真2. 小学校入口と事務室



写真3．小学校管理棟（2Fが校長室）



写真4．事件後改修された体育館

(2) ソーシャルサポート認知と安全意識・安全行動の関連性

平成17年5月に、阪神間の2つの公立小学校の4年生～6年生の児童537名を対象に行った「健康と安全に関する意識調査」と題したアンケート調査結果では、「自分から気を付けていたら危険なことに出会わない」と回答した子どものほうが、「そうでない」と回答した子どもに比べて、家族や先生、友人から大切にされていると感じるソーシャルサポート認知のレベルが高くなっていた(図1)。逆に、「ひとが事故にあうのは運がわるいからだ」という設問では、ソーシャルサポート認知レベルが低く、周りから大切にされていないと感じる子どもの方が、されていると思う子どもよりも「そう思う」と回答した割合が多くなっており(図2)、周囲の人々に受け入れられていないと思っている子どもほど、「気を付けていても仕方がない」と、安全に対して投げやりになるような傾向が強くなることが観察された。[5]

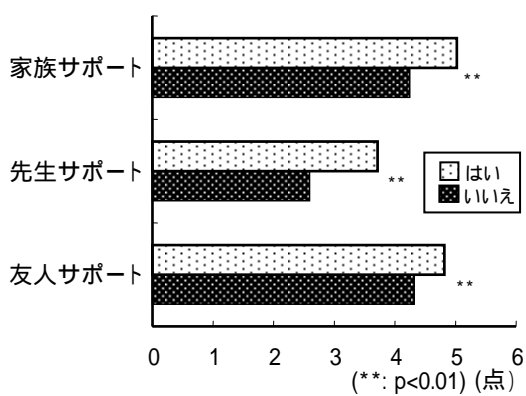


図1. 自分から気を付けていたら危険なことに出あわない

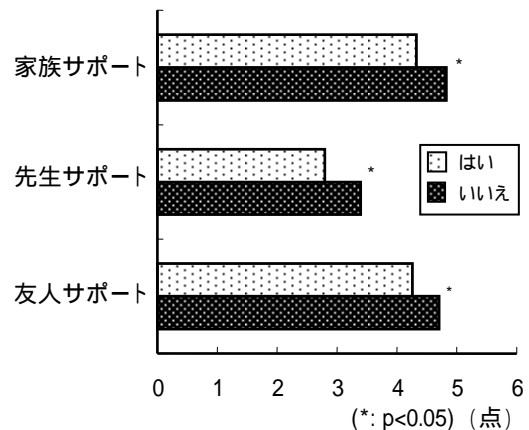


図2. ひとが事故にあうのは運がわるいからだ

この調査結果から、周囲の人々に対してサポート感を持つことができる子どもは心に余裕が生まれ、主体的に危険を回避しようとする態度が育まれていることが分かる。一方で、話し相手がないと感じているような精神的に孤立している子どもは、大人の言うことを聞いても仕方がないと考え、危険を回避する態度の育成が阻害されてしまうのではないかと考えられるところである。このことから、子どもたちは成長していく過程において、周囲の人たち、特に保護者や教員といった周囲にいる大人たちから見守られているという実感、すなわちソーシャルサポート認知

の醸成を促す「安全へのまなざし」を実感することを通じて「自己肯定感」や「自己効力感」が獲得され、そのことが保護者や教員に対する安心感の形成を促し、その安心感に支えられて子ども自身の安全意識や安全行動が確立されていくのであろうと推測されるところである（図3）。

（3）安全ネットワーク構築の提案

前述した調査結果からも、『子どもの「安全」は、大人たちの「まなざし」の先にある』という共通理解のもと、教職員と保護者、それに地域の人々がそれぞれの「まなざし」の先に子どもたちの姿をしっかりと据えて、子どもたちを見守っていこうとする地域資源を活用した「地域協働サポートシステム：仮称」（図4）の構築を早急に図られなければならない時期が来ていると確信している。現時点で筆者が考えている「地域協働サポートシステム：仮称」とは、子どもたちの主な活動の場となる学校において、可能であれば大阪教育大学が全国の学校に設置を推奨している「学校安全主任者」のような学校安全を主に担当する職制を設置し、その担当者が警察、消防、保健所など種々の地域資源と子どもたちの安全に関わる情報の交換や緊急時の連携体制を構築しつつ、地域に生きるすべての子どもたちの安全推進を図ることを目的として整備され、地域の中で有効に機能することを期待しているシステムである。このような地域協働体制の構築を目指した具体的・実験的な試みとして、現在、学校危機メンタルサポートセンターでは、はじめに述べたように、平成18年度から4ヵ年計画で始められた「学校安全教育プログラムの開発事業」の一部として、附属池田小学校との協力・連携のもと、電波バッジを用いた「通学路安全管理システム」（図5）[6-7]を新たに構築しようとしているところである。このシステムでは、子どもたちが校門を通過したときに登下校メールの配信を行うと共に、希望する保護者には、わが子が通学路上に設置された複数の「見守りポイント」を通過した時刻を提示しようとするものである。このシステムを地域協働システムとして地元の小学校へ共同提案していくことを通じて、「点（校門） 線（ひとつの通学路） 面（複数の通学路）」へと「見まもり範囲」を拡充しつつ、電波バッジという情報機器を共有するという協働意識の形成を通じて、地域に生きるすべての子どもたちを対象とした通学路上での犯罪抑止効果を期待するとともに、保護者には、子どもとの通学路に関する内容の会話を通じた情報共有のための手段として、さらには子どもたちに「見守られている」という「まなざしの実感」を伴った安心感が育まれていくことを促す上で有効な手段になるものと期待している。

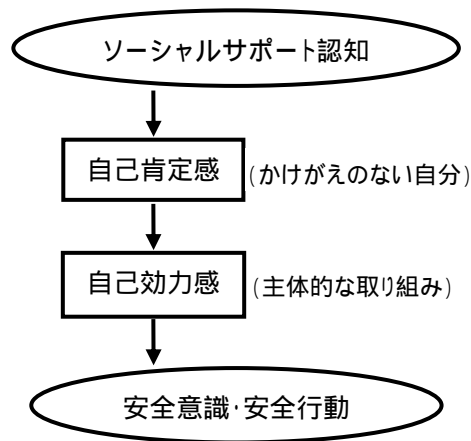


図3. ソーシャルサポート認知と安全推進の関係

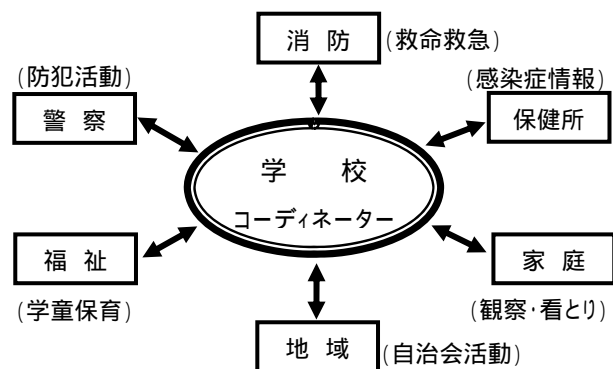


図4. 地域協働サポートシステムの一例

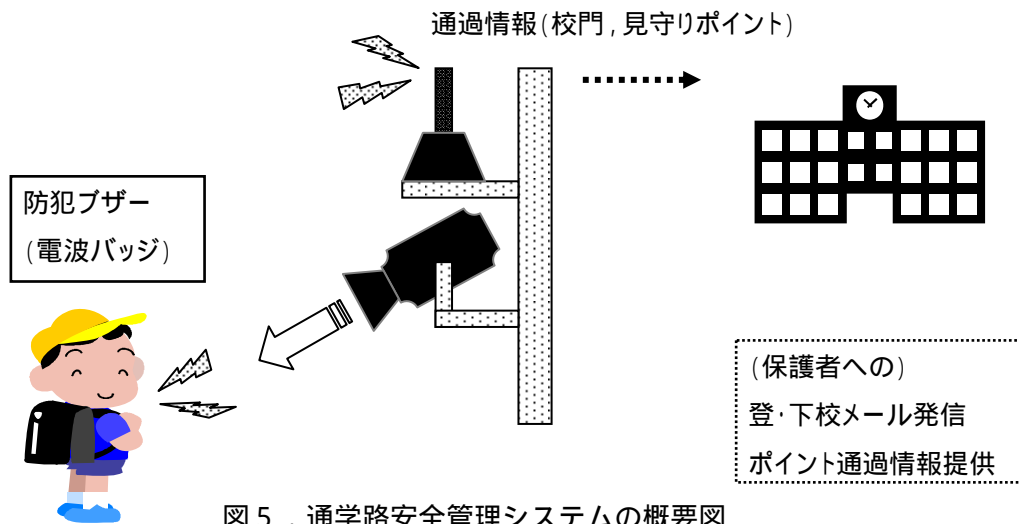


図 5 . 通学路安全管理システムの概要図

3 . 電波バッジを用いた「通学路安全管理システム」構築のための予備的実験

(1) 予備的実験の方法

電波バッジを用いた「通学路安全管理システム」構築に関わる実証実験を始めるにあたり、まず、電波バッジ（識別用無線タグ：トランスポンダー）から発信される個人識別情報が確実に受信・識別されるかどうかを確認するための予備的実験を行った。この予備的実験では、まず登下校時の児童の校門通過情報を管理することを目的として、大阪教育大学附属池田小学校の職員室内に Linux サーバー及びシステム管理者用端末（Win/XP）を設置し、小学校のサービス門脇に質問器（インタロゲーター）を設置し、その質問器と職員室内のサーバー間はマイクロウェーブ通信を用いて質問器が受信した識別信号を送信するように設定した。この予備的実験では、第 1 学年から第 4 学年の 4 学年を予備的実験の参加対象とし、1 学年 3 クラス、各クラスから 3 名の実験参加同意者を募り、合計 36 名を対象とした予備的実験が行われた。予備的実験の手順としては、実験参加児童のランドセル内に電波バッジを入れ、従来通りの通学をしてもらった。児童の校門通過情報は、サービス門脇に設置されたインタロゲーター（質問器）が児童の電波バッジの識別信号を受信し、専用の個人識別や異変検知を行う業務ソフトウェアシステムでコンピュータ処理を行った後、あらかじめ登録された保護者の携帯電話と自宅のパソコンに登下校情報を知らせる電子メールを送った。同時に、センターサーバー宛にもインターネットメールで登下校情報を送信させ、センターサーバーでメール送信時刻の確認及び照合を行った。

(2) 予備的実験の結果

予備的実験は、平成 18 年 3 月 6 日から 5 月 19 日の約 3 ヶ月にわたって実施し、送受信実験の実日数は 39 日間であった。この「通学路安全管理システム」が目指す運用上の基本方針としては、誰でもが、特別な操作性を必要とせず簡単に使用できシステムにしたいと考えている。そのため、今回の予備的実験参加児童・保護者にも、また学校の教職員にも、使用上の特別な制限（「してはいけない」や「しなければならぬ」など）を設けず、従来通り、通常通りの通学をしてもらった。また今回の予備的実験の実施にあたっては、学校の「遅刻」や「早退」情報の設定を行わなかったため、システム上の登下校の設定時間内にインタロゲーター（質問器）

前の通行が行われなかった事例や学校側のサーバーの保守点検等の都合により登下校メールの処理が行なわれない事例などが発生したものの、下の表 1 に示したように、電波バッジによる登下校情報の個人識別確率は平均で、99.7%の高い精度が確認され、今後計画している電波バッジを用いた通学路安全管理システムの構築の可能性が確認される結果が得られたものと考えている。さらに、登下校 ID 未確認のデータの中には、早退・遅刻などの通過時間帯不一致のためにロジックエラーとなった事例、電波バッジの不所持により発信されなかった事例、怪我や病気等で自家用車を利用した登下校などの事例が含まれているため、今後の実際の運用にあたっては、ID 確認精度は更に向上するものと期待されることである。また今回の予備的実験に参加いただいた児童の保護者を対象とした事後調査結果をみると、ほとんどすべての保護者から本システムに対する高い評価と期待が寄せられていた。

表 1. 電波バッジを用いた予備的実験における個人識別の精度

登校及び下校の総数	74 回
検出すべき電波バッジ ID 総数	2,590 件
登校 ID 確認	99.76% (登校時未確認: 0.24%)
下校 ID 確認	99.55% (下校時未確認: 0.45%)
登下校平均成績	99.66%

(3) 実証実験の開始

本日(分科会開催日):平成 18 年 9 月 12 日より、「通学路安全管理システム」の実証実験の第 1 段階として、附属池田小学校の全児童、約 720 名が電波バッジを持って登下校を始めており、現在、その ID 識別確認の作業を行っているところである。今後、一定レベルの ID 検出精度が確認された後、実証実験の第 2 段階となる登下校メールの発信へと、実証実験のステージを進める予定である。

参考文献

- [1] 藤田大輔;子どもの「安全」は大人たちの「まなざし」の先にある, KANSAI 健康安全, 創刊号, 2006
- [2] 藤田大輔;学校の安全を考える, 公衆衛生, 第 69 巻, 731-734, 2005
- [3] 藤田大輔;わが国の学校の安全をめぐる課題と今後の対策, 月刊少年育成, 第 590 号, 8-13, 2005
- [4] 藤田大輔;ソーシャルサポート調査を通じた連携教育, 子どもと教育, 第 32 巻, 6-9, 2004
- [5] 藤田大輔;小学生の健康・安全統制感とソーシャルサポート認知との関連性, 大阪教育大学紀要 部門, 第 55 巻, 2006 (印刷中)
- [6] 藤田大輔;電波バッジを用いた通学路安全管理システムの構築, 学校危機の諸相とその予防戦略を考える~大阪教育大学における学校安全推進の取り組み~, 第 3 巻, 16-37, 2006
- [7] 藤田大輔;子どもの安全確保システムに関する情報(システム構築事例用), http://www.soumu.go.jp/s-news/2006/pdf/01_sankou/05_mimamorisys/r522.pdf