

アクティブ IC タグを利用した生徒の安全確保のシステムとその課題

田口秀勝^{*1}, 中野潔^{*2}

吹田市立古江台中学校において、アクティブ型の IC タグを用いた生徒の安全確保システムの実証実験を実施した。実証実験により、運用上の多くの課題を見出すことができた。実行体制、アンテナなどの設備の状況、生徒の所在が未確認であると判断するまでの時間間隔など各種条件設定、IC タグの電池の寿命、実験の仕様や手順など技術的な内容を含まざるを得ない事項についての生徒や保護者への説明方法などの課題である。敷地など学校の状況に合わせて、機器を設定するのに、日数が掛かることも大きな課題である。こうした未確定要素の多い取り組みであることについて、教職員や保護者の理解が必要である。

Current Conditions and Subjects of System Using Active-type IC tag

for Assurance of Security for Students

Hidekatsu TAGUCHI^{*1}, Kiyoshi NAKANO^{*2}

We conducted the actual proof experiment of the safe secured system of the student. It uses active type IC tag. We were able to find out many subjects on operations through the experiment. The subjects are founded in : the implementation structure, conditions of hardware such as antennas for wireless communication, various condition setup, such as a time interval until it judges that students were out of the school, battery life of the IC tag, explanation procedure to parents and students about the matter which includes technical contents. It is also a big subject that time required to set up apparatus according to the situation of schools is long. Teachers, school staffs and parents have to understand that the trial of introducing new technical system includes many unresolved subjects.

1. はじめに

児童、生徒を対象とした凶悪な犯罪が大きく報道されるようになったこともあり、IC タグ(電子タグ、無線タグ、RFID などとほぼ同義)や防犯カメラなど情報通信技術(ICT)を活用したシステムにより安全を確保しようという動きが活発化してきた。⁰¹⁾ 筆者は 2 人も、そうしたシステムのあり方について検討する「大阪安全・安心まちづくり支援 ICT 活用協議会」(略称大安協)に属している。筆者のうちの 1 人は、大安協の発起人となった大阪府庁の者などと組み、IC タグや防犯カメラを用いたシステムやそれを取り巻く社会制度について、何回か研究発表してきている。

02),03),04),05),06),07),08),09),10),11)

筆者らは、大安協傘下のプロジェクトの 1 つとして、2005 年 12 月から翌年 3 月に掛け、吹田市立古江台中学校において、アクティブ型の IC タグを用いた生徒の安全確保システムの第 1 期実証実験を実施した。これにより、運用上の多くの課題を見出すことができた。この後、第 2 期の実証実験を実施しているが、本稿では、第 1 期についてのみ報告する。

2. で実証実験の概要について説明し、3. でシステムの概要と実験の運用体制について説明する。4. では実験を通じて得られた短期の課題、5. では同じく長期の課題について述べる。6. が結びである。

2. 実証実験の概要

2. 1. 実証実施場所と時期

実証実験は、千里中央駅、大阪モノレール・阪急山田駅から 1.2km ほどのところにある古江台中学校で実施された。当初は小学校でやる予定であったが、最終的な段階で小学校の教員から反対があり、できなくなった。小学校の教員は普段の授業で忙しいため、システムの仕組みをすべて理解することは困難であるといった理由である。

同中学校の校長が、新しい取り組みについて、積極的に評価してくれたこともあり、実証実験が行われることになった。

古江台中学校の敷地は、甲子園球場より広く、4 万 3000 平方 m である。通用門が以前は 3 か所あったが、安心・安全管理について問われるようになったため、現在、生徒は、1 か所しか通れないようになっている。そして、教員や業者が通る門は生徒とは別になっている。しかし、休日の学校開放の際には、周辺住民も学校のテニスコートなどを利用するため、この調整をどう行かが課題であり、今回のシステムが提案された。

同校の教員数は 22 名で、教員も含めた学校関係者の数は 26 名である。また、生徒数は当時、289 名(男子 159 名、女子 130 名)となっている。また、生徒は津雲台地区と古江台地区に分かれている。

実証実験の第 1 期は 2005 年 12 月から翌年 3 月にかけて実施された。本稿では、第 1 期のみについて述べる。

*1 高千穂交易、*2 大阪市立大学

*1 Takachiho Koheki, Co., Ltd. *2 Osaka City University

2. 2. 実証実験システムの機能概要

2. 2. 1. IC タグの役割および防犯カメラの役割

実証実験で使用したICタグ(RFID, 無線タグ, 電子タグ)とほぼ同義。以下, IC タグ)は, アクティブ型と呼ばれるもので電池を搭載している。セキュリティ用の特殊な周波数を持ち, 個々のタグが無線局となるため, 技術基準の適合審査を受けている。その技術審査すべてに通過したタグを, 生徒に持ってもらった。

生徒はこのタグを持って登校する。IC タグによって実施できるのは, 基本的には, 登下校のチェック, 学校内でもどこにいるのかがモニターで確認できる所在確認, 防犯ブザーによる危険遭遇事態通知である。電池を内蔵したアクティブ型 IC タグを利用することで生徒の危険情報を把握し, 学校内での生徒の安全を守ることが可能となる。それ以外にも, 学校の安全対策としてフェンスに防犯カメラを設置し, 不審者の侵入を許さない学校作りを展開した(図 1, 図 2。レイアウトの関係で図を文章の後にまとめた)。

2. 2. 2. 登下校のチェックおよび IC タグ不携帯者の検出

生徒に防犯ブザー付きアクティブ IC タグを配布・携帯させ, 生徒が校門を通過すると, 登下校情報の記録が希望する保護者に校門通過情報をメール配信される。

正門の入り口に登下校がチェックできるよう, トリガー用アンテナを設置した。アンテナは校門のどちらから入ってきたのか, あるいは出て行ったのかがわかるようになっている。このアンテナが実証実験に導入されたのは初めてである。アクティブ RFID を利用した実証実験はいくつか存在するが, それらは, 位置を確認する, 電波の強さでどこにいるかがわかる, ということではしたが, どこから入って来ていつ出て行ったかということをメールで出すときに, この技術が必要となる。

校門に設置された防犯カメラとアンテナとが IC タグと連動している。このため, IC タグを携帯しない人が通過すると警告, 自動録画がされる。

また, 不審者を見分ける方法として, タグを所持している人, もしくはインターホンを利用して校内に入ってきた保護者等を区別する仕組みをつくった。これは, モニター上に警告が表示され, 人を色分けすることで行なっている。さらにこの仕組みは後に分析することもできる。

2. 2. 3. 在校状況の確認と危険遭遇事態通知

校内では, 生徒がどこにいるのかがモニターで把握できる。

校内で緊急事態が発生した時には, 生徒は, タグについているアラーム付きの防犯ブザーを使用する。アンテナと連動して情報管理センターや学校の職員室モニターにも連絡が行く。教員はそのモニターを確認することでどの生徒がどこにいるのかがわかるので, すぐにその場に駆けつけることができる。

防犯ブザーを使用すると, 学外の情報管理センターにも通知

が行き, 情報管理センターから学校に状況の連絡が行く。学校内でのモニターでも確認は可能であるが, 常に教員がモニターを注視しているとは限らないため, 情報管理センターを設けた。ここで見守っている状況を学校に伝える。教員が状況を確認した後, 場合によっては警察や地域住民, 保護者に連絡する。

3. システム動作の概要および推進ならびに運用の体制

3. 1. 推進体制

図 3 に示すように, 産官学からなる一種の委員会を組織し, 「IC タグ生徒安全確保実証実験推進グループ」と位置付けた。実働の意思決定組織に相当する。その上で, 古江台中学校, PTA, 教育委員会, 地元防犯団体などが組織する「古江台中学校生徒安全確保実証実験実行委員会」を, 推進グループを包括する上位組織として設置した。意思決定組織が, 複数の関係者の意思にできるだけ沿って決定できるようにするための協議機関である。実証実験の推進にあたっては, この両者が協議と合意のもとで, 協力, 連携して進めていくこととした。

スケジュールの概要を図 4 に示す。実証実験の準備段階では, 組織の運営が困難であった。保護者や生徒に対し, システムの技術的な内容や運用方法を説明するか, 専門用語をどのような平易な言葉で伝えるか—について大阪府と一緒にマニュアルを作るなどして対応した。最新の技術を導入したため, 本当に動くかどうかという不確定さも大きかった。仕様確認や最終的な導入段階では, 大変な量の作業が生じた。

3. 2. システム動作の概要

アクティブ IC タグを児童に配布し, 登下校時にその状況を職員室, 教室などの教職員のパソコン, 保護者の携帯電話, 保護者の自宅のパソコンなどにメール送信する。アクティブ IC タグ, ゲート(大型埋め込みアンテナ), 無線基地局, ホストコンピュータのハード, ソフトを開発し, 配備した。使用周波数帯は低周波帯および 400MHz 帯である。

学校の中でセキュリティが保ちやすい場所にサーバーを置き, 職員室にモニターを置いた。モニターには学校の敷地を示す地図様の見守り図面が映って移っている。IC タグの緊急発信ボタンなどのボタンを押すと, 図面上に赤い点が出る。これを学校の教職員が確認する。図面上には, どこにどれぐらいの人数がいるかを数字で示すようになっている。その数字にマウスカーソルを当てると, ID 番号が表示される。全体を捉えることができ, かつ, 細かい内容がわかりやすいような仕組みを作った。図 5~図 17 でシステムの各種ハードウェアの様子を示した。

また実験参加企業の 1 社の中で, 情報センターの部屋を確保して, 学校と状況を作り, 情報センターでも同じように見守り

ができるようにした。情報センターでは、誰がいつ登校し、誰が欠席しているかがすべてわかるようになっている。その部屋には、ごく限られた人間しか入れないようにした。なお、情報センターでは、カメラの画像を見ることはできない。

学校の敷地の一般的な地域では、IC タグを持っていない人間を検知することはできない。校門には、ゲートに加えて人感センサーを設置しているため、IC タグを保持していない人が校門を通ると、検知できる。人間が校門を通過すると、モニターの上の方に、タグを持っている人と、持っていない人を色分けして示すことができる。校門では、IC タグを保持していない人をカメラで捉え、その映像を録画している。

4. 浮き彫りになった当面の課題

4. 1. 内容を理解してもらうことの困難さ

今回の実証実験では使用法など、技術の理解してもらうことに苦労した。なるべく平易な言葉で説明することで、技術の受け手側に理解してもらうような仕組みを作ることが今回の実験では問われていた。実際には、マニュアルを通して、仕様の実際について理解してもらうことが難しかった。スタート時、クレームがたくさんあった。一部には、マニュアルを理解しても解消されない現象もあったが、マニュアルを熟読してもらい、パラメータ設定や、メール配信条件などについて、理解してもらえば、クレームにつながらなかつたと思われるものもある。

4. 2. 生徒所在未確認通知における設定

保護者はメールでしか生徒の状況が判断できないので、パラメータ設定の摸索の間に、設定のせいでメールが頻繁に送られてくるとシステムに対して不満が出る。なお、ここでの設定とは、ユーザーによる設定ではなく、システム側の設定である。

すべてのエリアで生徒を検知しようとしているが、敷地が非常に広大で高低差があり、木が多く生えているので、当初設置した20本から30本弱のアンテナでは、生徒がたとえ敷地内であっても、検知できないことがあった。当初は、少しの間でも検知できないと、生徒がいなくなつたとみなすことにしていた。そのたびに、不在情報のメールが送信されてしまっていた。

まず、検知できないときに不在とみなす時間の設定を調整した。また当初、学校内のどこが、電波の届かないエリアなのか分からない状況であった。調査の結果、電波が届かないエリアの存在がわかり、アンテナを合計41本に増設した。こうして、検知できない場所をなくしたりすることで、所在未確認という状況が大幅に減少した。これにより、基本的には、送信されるのがほとんど、時刻通りの登下校確認のメールということになり、これに関するクレームはなくなつた。

なお、検知できないときに不在とみなす時間の設定のみで解

決しようすると、問題が起きる可能性がある。校門のゲート通過において、通過の向きは、第1期の実証実験のシステムでは、必ずしもわからなかつたし、後述するようにわずかながら通過が検知できないこともあった。ゲート通過と、所在不明検知後の一定時間の経過とを組み合わせて、下校を確認しようすると、自宅が近い生徒の場合、帰宅してから、「生徒が学校を退出した」という通知が来ることになる。

これもクレームの原因になりうるが、4. 1. でも述べたように、各種条件設定のメリット、デメリットを保護者に理解してもらうのは、なかなか難しい。

IC タグのボタンが押されたことと感知したことによるアラートメールは、実証実験開始後、合計11回発生した。実際の非常事態でのアラート回数は零回であった。

最初に運用を開始したときはノイズによる誤動作もあったと思われる。12月末に信号処理の信頼性を上げてからは、ノイズによる誤報の可能性はなくなつたと判断している。理論的には、タグの異常、誤動作の可能性と、生徒が間違つて押した可能性とがある。信頼性向上の後のものは、生徒が間違つて押した確率が高いと考えている。

アラート発信動作は、現在、IC タグのアラートボタンの長押し(3秒以上)である。これは、IC タグをポケットに入れている場合など、自然に発生してしまう可能性がある。誤動作減少のため、連打(2秒間に4回以上など)方式も検討する必要がある。

4. 3. タグの紛失と寿命

タグを紛失した生徒は1人も、いながつた。タグを捨ててしまう危険性について危惧していたが、起きなかつた。タグを捨てたり、落としたりすると、誰がそうしたかは、わかる。そのせいで、紛失が起きなかつた可能性はある。この種のシステムの利点ということが、見守る側としては、非常にありがたいことであつた。タグを保持する側から見ると、ずっと見られているという感覚を覚える可能性がある。

なお、タグに関し、12月から3月にかけての実験で、4件の不具合が起きた。不具合の原因ははっきりしており、取り扱い上のミスや初期不良などである。

IC タグのバッテリーを1年間ぐらいは持たせたかつたが、実際には、第1期の後の実験も考慮して、動作状況を決めたため、2ヵ月ほどしか持たなくなつた。教職員にとっては、充電のためのIC タグの回収、再配布作業が頻発し、負担になつた。

動きの実際であるが、バッテリーが消耗してくるとIC タグの赤ランプが点滅する(図18)。また、システムに無線でバッテリー電圧低下のアラームを送信する。こうして、IC タグが実際に使えなくなる前に警報を発し、充電するようになっていく。

寿命が短くなった原因であるが、まず、電波の出力を高くしていることが関係している。アンテナやゲートによる受信精度を高

めたかったからである。次に、IC タグの側からの電波発信の間隔である。現在は、5 分間隔となっている。これを 10 分間隔にすれば、寿命が約 2 倍になる。そして、24 時間稼働にしていたという問題がある。理論的には、通常は IC タグをスリープ状態にしておき、登校時に校門を通ったら電源オン、下校時に校門を通ったら電源オフにすれば、寿命が数倍になる。

24 時間稼働にした、すなわち、校門でオン、オフしない理由の 1 つは、第 2 期の実験で、通学路における安全確保について確認しなかったからである。もう 1 つは、校門での IC タグの認識率が、第 1 期で約 80% と、必ずしも万全ではないためである。生徒が複数人かたまって登下校する場合の信号処理の方法に起因していると推測している。また、通過の向きの検知が万全でないと、通用門などを駆け抜け、忘れ物に気付いて学校に戻ったときに、下校したことになってしまう可能性が残る。

4. 4. 教員の負荷と教員によるシステムの理解

学校側の課題として、教職員の理解度向上や負荷の問題がある。教職員は、もちろん、子どもの安全のための負担をいとわない姿勢で、実験に臨んでいる。しかし、アラートが発生した場合の対応などが担当教員(教頭)に一任されていたため、教職員全員が、防犯のための意識を同レベルで持ち、一丸となって邁進するという状況ではなかった可能性があるとみている。

また、子どもの前で実験の内容を説明する立場の教職員としては、システムや実験内容に対する間違いのない知識を持つ必要がある。実証実験推進グループは、そのための事前講習などを、さらに充実させるべきだったかもしれない。その際には、人的対応について、また、システム誤動作などのリスクと、その影響を小さくする対処法について、きちんと説明する必要がある。教職員や保護者にどれだけ平易な言葉で伝えることができるかが、実証実験推進側の課題だと考えられる。

4. 5. デモンストレーション対応の負荷

この実証実験は運用段階で報道機関に発表されたが、テレビ報道と新聞報道が同時に来たため、対応に苦慮した。テレビ報道は、デモンストレーションの映像を撮れば、取材の大部分が果たせたことになる。新聞の場合、詳細に説明をしないと、文章化できない。デモンストレーションを見ているだけでは理解できないので、インタビューが必要になる。活字媒体の取材と映像媒体の取材を同時に受けることには、実際には困難が伴う。

5. 長期的課題

5. 1. 技術的調整工数の過大さ

本実証実験では、仕様策定からアンテナの設置、RFID の配付までにも相当の期間を要しているが、アンテナ設置後、ハー

ドウェア、ソフトウェアの問題点がおおた解決し、安定して、合理的な形で稼働するようになるまでの技術的調整にも、相当の期間を要している。

今回の実証実験は、技術的にも、運用その他の面でも先進的な内容を盛り込んだものであり、技術的調整その他に多大の労力を要することは、いわば宿命である。とはいえ、現在の無線、RFID 技術の先進性に鑑みると、技術的調整の時間が長いということは、一般レベルの保守要員ではなく、高度な研究開発技術者を、一定期間、フィールドに張り付けなければならないことを意味する。これは、事業コストに大きく影響する。

今後、標準技術仕様などの整備により、まず、現地での設定、調整の工数を減らすことが必要であろう。また、標準的な調整手順を整備することによって、現地での設定、調整の業務を、できるだけ定常業務化し、作業従事者に必要とされる技術・知識レベル、作業単価を低廉化していくことも必要であろう。

5. 2. 技術関連体制と相互信頼の醸成

5. 2. 1. 先端技術者の投入の必要性

必要な行為を、登下校時に改札口のような機械に IC タグをかざす行為に限定するようなシステムを除き、校内の多くをカバーするようなシステムでは、数 m から数十 m 以上飛ぶ周波数帯と出力とを設定せざるを得ず、そうすると、地域の状況に応じてアンテナをはじめとする電波関連機器や各種信号伝送機器を調整せざるを得ない。

敷地の広さや形状、校門の位置や形状、校舎の位置、高さ、形状、材質、校庭の舗装の状況、敷地の高低さ、樹木や草花の繁茂や種類(落葉樹の場合、季節によって状況が変化する)、学校の周辺の高低さや土地の利用状況、学校の周辺の建物の種類や高さや材質、道路、鉄道、橋梁、河川などの状況などによって、電波の状況は、千変万化する。IC タグの形状、周波数帯、保持方法の強制の度合い、児童・生徒の服装やかばんの状況(統一強制の度合い)などによっても、状況が変わる。

すなわち、まず、多数の不具合なく使えるようにするだけでも、企業にとっては高度なスキルを備える技術者を、相当の時間投入するというコスト負担が生じる。

5. 2. 2. 技術的不確定性による費用見積りへの困難さ

一方、複数の組織からなる関係者群は、動かし始めてみないと実際にどれだけシステムが有効に働くかわからないという不確定要因を抱えた中で、事前に、技術仕様や運用体制や保証範囲などを定めていかなければならない。そして、保護者や関連する人々との対話において、使用する技術の説明に入らざるを得ないにもかかわらず、それをほとんど理解してもらえないという状況が発生する可能性が高い。

保護者などからの特定の要求に応えることが困難であること、

あるいは、困難であるか容易であるか事前に予測できないことを説明する際には、技術面にある程度立ち入って説明しなければ、納得してもらうことができない。しかし、技術が高度で、かつ、新規である現状においては、そうした説明を理解してもらえるのが一部の人に限られる。

要求仕様、設計仕様を定めなければ、費用見積もりを出すことができないが、設置、導入、調整を開始しなければわからないということも多い。このとき、特定の現象が起きたら、何分以内に必ず知らせる、あるいは、駆けつける—といった約束を事前にするのを、企業の「さが」としては避けようとする。そうした約束を技術的仕組みで果たすのが困難な場合、人的仕組みでカバーすることになりがちだが、たとえば24時間、モニターを注視するオペレーターを配置するか否かは、1千万円単位のコストの違いを生じる。

すなわち、技術的不確定性、初期調整体制や技術運用体制、費用—の3つの要素が、3つみ状態となって、企業としては「言質」とられるのを避けながら、企画、仕様決定を進めざるを得ないのである。

5. 2. 3. 相互信頼の醸成の必要性

これは、保護者や住民にとっては、企業、あるいは、調整、調停してくれる行政組織への信頼性を大きく損ねる行為に見える。企業が技術的な説明を省けば疑われ、誠実に詳細に説明すれば「技術を盾に煙に巻く」ようにみえて疑われる。我々は、新規技術を核とした事業の「業」ともいえる、この根本的な問題の解決の糸口を探さなければならない。

6. おわりに

筆者らは、吹田市立古江台中学校において、アクティブ型のICタグを用いた生徒の安全確保システムの実証実験を実施した。第1期の実証実験は、平成17年12月から翌年3月に掛けて実施された。

実証実験により、運用上の多くの課題を見出すことができた。実行グループを組織し、行政、学校、地元組織などと連携しながら意思決定していくという方式は、有効であることが確認できた。ICタグの紛失や廃棄をすると誰のものであるかわかってしまうということもあってか、中学生は、ICタグを紛失しなかった。本稿では、アンケート結果の詳細を示していないが、このシステムが安全確保に有効であると答えた保護者が多かった。

広大で高低差があり、樹木の多い敷地では、ICタグによる生徒の所在確認のために、多数のアンテナが必要であることがわかった。ただし、そのようにすれば、所在確認の機能は有効である。生徒のICタグが検知できないときに所在未確認のメールを出すようにすることは可能だが、その時間を短く設定すると、誤発信が多くなる。長く設定すると、下校したり、本当に事故に

巻き込まれて敷地からいなくなったりしてから、その通知のメールを出すまでの遅れが生じる。

ICタグの電池の寿命が想定より短くなった。登校したらICタグの電源を入れ、下校したら電源を切ることは、理論的には可能だが、若干の確率で校門通過が検知できないことがあるので、その対策が必要になる。

新規で不確定要素の多い技術を用いているため、生徒や保護者への使用説明書や取り扱い手順書をわかりやすく作り、説明するのは、難しい。教員にも難しいところがある。

校舎や敷地の状況などに合わせて、機器の設定をするのに、時間が掛かるため、先端的な技術者を一定期間張り付ける必要が、現在ではある。また、調整が完了するまでの期間、敷地のある区域では、生徒のICタグが検知できないといった事象を避けることができない。そうした宿命ともいえる事態に関し、教職員や保護者の理解が必要である。

第1期実証実験の後、筆者らは、通学路の安全確保の試行および第1期の課題解決のために、第2期の実証実験を行った。それについては、稿をあらためて報告したい。

[注、●照文献]

- 01) 中野潔、田口秀勝ら『社会安全システム』p.1、東京電機大学出版部、2007
- 02) 浅野幸治、中野潔『安全安心なまちづくりと情報通信技術』情処研報2005-EIP-27、pp.9-16、2005
- 03) 安藤茂樹、中野潔『ICタグ関連の政策に関する一考察』情処研報2005-EIP-28、pp.11-18、2005
- 04) 安藤茂樹、中野潔『防犯防災分野へのRF-IDの利用とその公的支援』情処通信学会関西支部 発表会 2005年7月13日、2005
- 05) 中野潔『記名式非接触型ICカードによる非常時の所在地確認に関する一考察』情処EIP研究会 社会情報学フェア2005論文集、pp.11-14、2005
- 06) 安藤茂樹、中野潔『RFIDの活用による環境保護推進における公的実証実験の役割』情処EIP研究会 社会情報学フェア2005論文集、pp.15-20、2005
- 07) 中野潔、浅野幸治『防犯カメラについての公的なガイドラインの比較における一考察』情処研報2005-EIP-29、pp.37-42、2005
- 08) 中野潔『防犯カメラガイドラインにおける設置、管理面の記述の比較』情処研報2006-EIP-30、pp.1-8、2006
- 09) 中野潔、浅野幸治『防犯カメラのガイドラインにおける画像の取り扱いに関する記述の比較』情処研報2006-EIP-31、pp.9-16、2006
- 10) 中野潔『警察および自治体の定める該当防犯カメラの運用要綱に関する一考察』DICOMO2006予稿集、pp.509-512、2006

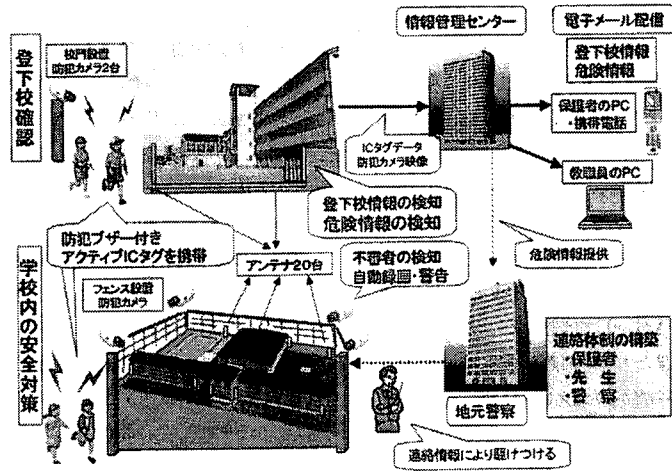


図1 実証実験の仕組みの概念図

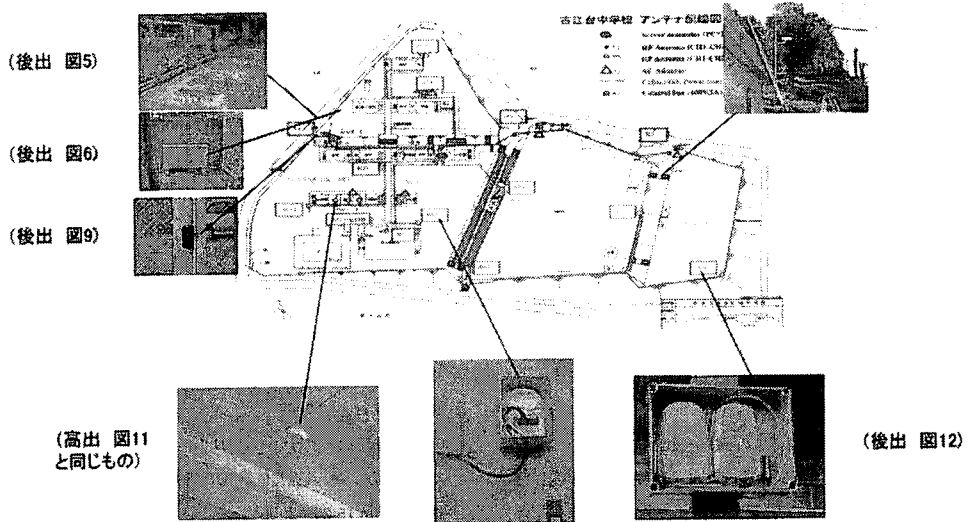


図2 校内設置機器の配置

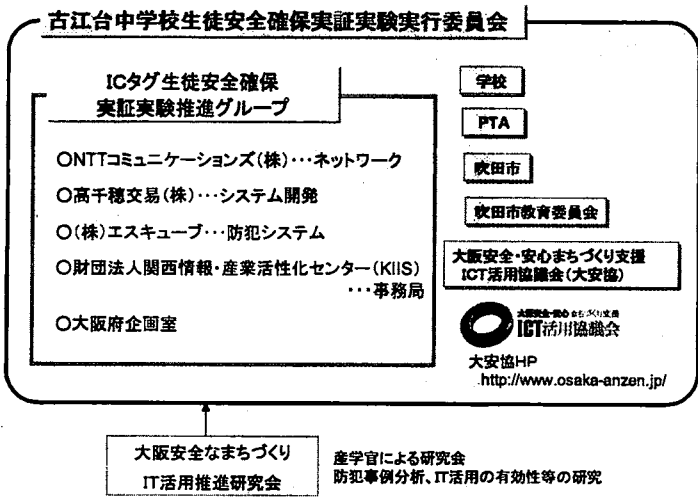


図3 実験の推進体制

	9月		10月		11月		12月		2006年1月		2月		3月	
	19	20	10	20	10	20	10	30	10	20	10	20	10	20
○ 保護者説明会				▼14日										
○ 生徒説明会				▼										
○ 古江台中学校生徒安全確保実証実験実行委員会(仮称)				●31日										
○ 同意書の回収				▼										
○ アンケートの回収				▼										
○ 防犯カメラ設置工事(3日(20時間))				▼										
○ 防犯カメラ稼働				▼										
○ アンテナ設置工事(5日(25時間))				▼										
○ パソコン設置・稼働テスト(3日(18時間))				▼										
○ インターネット工事(1日(3時間))				▼										
○ 無線許可申請(10日)				▼										
○ ICタグ配布				▼										
○ デモ(運用テスト・機器等の説明)				▼										
○ 第1次実証実験実施				▼										
○ 第1次実証実験結果とりまとめ(アンケート含む)				▼										
○ 第2次実証実験実施				▼										

調整事項:

- 10月 6日 吹田市教育委員会説明
- 10月7-13日 庁内調整(教育委員会・生活文化部・府警本部)
- 10月14日 保護者説明会
- 10月17-19日 教育委員会・安心安全室正式依頼
実行委員会設置概要(要綱・説明・メンバー)
- 10月20-28日 地元関係者調整(自治会・地元防犯関係など)
- 10月31日 古江台中学校生徒安全確保実証実験実行委員会(仮称)

図4 実験のスケジュール



図5 正門のトリガー用アンテナ

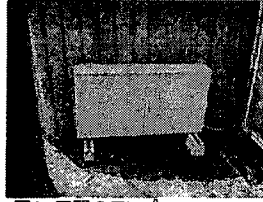


図6 正門のアンブ



図7 通用門のトリガー用アンテナ

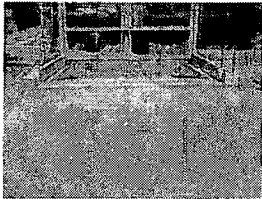


図8 テニスコート通用門のトリガー用アンテナ

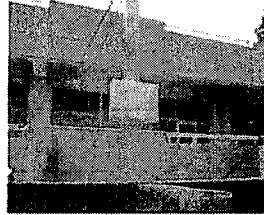


図9 正門の無線受信装置

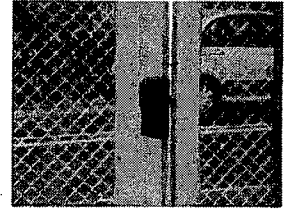


図10 正門の赤外線装置

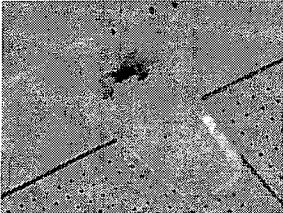


図11 教室内の無線受信装置

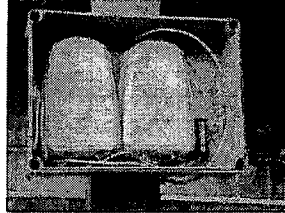


図12 無線受信装置の内側

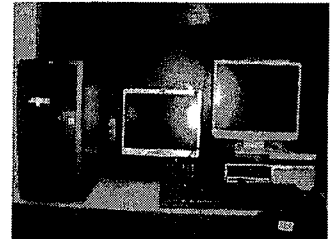


図13 校内位置管理システム

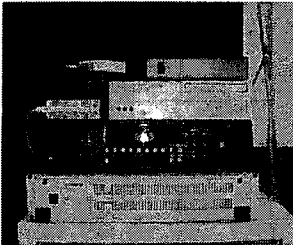


図14 校内設置の録画システム



図15 情報センターの見守り機器

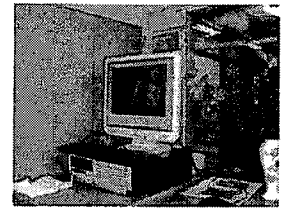
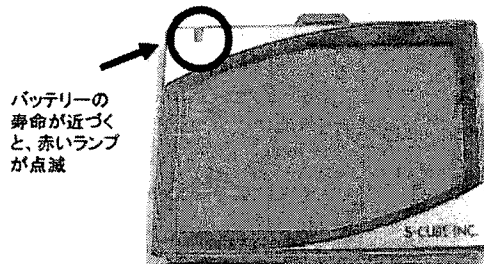


図16 職員室の位置管理モニター



図17 正門、通用門の見守りモニター



バッテリーの
寿命が近づく
と、赤いランプ
が点滅

図15 ICタグのバッテリー寿命ランプ