

# Android タブレット端末を用いた小学校での 安全マップ活動支援アプリケーションの機能改善

戸松 和紀\*1, 松岡 利人\*1, 渥美 亮祐\*1, 吉本 定伸\*1

\*1 東京工業高等専門学校

## Improvement of Support Application Using Android Device for Safety Mapping Activity at Elementary School

Kazuki Tomatsu\*1, Rihito Matsuoka\*1, Ryousuke Atsumi\*1, Sadanobu Yoshimoto\*1

\*1 National Institute of Technology, Tokyo College

近年、事故や事件、自然災害などに児童が巻き込まれる事例が増加している。文部科学省は新学習指導要領において、児童が「生きる力」をはぐくむことが重要であるとしている。また「学校安全の推進に関する計画」において安全教育を進めている。しかし小学校や環境によって活動形態や必要とする時間もさまざまである。そこで効果的に安全教育を行うため、防犯、防災、交通安全の3つの観点から安全マップ活動全体を支援するためのアプリケーションを開発した。本稿ではそのアプリケーションの機能改善・検討について報告する。

キーワード 小学校, 安全教育, 地域安全マップ, 安全マップ活動

### 1. はじめに

文部科学省は新学習指導要領において、児童が「生きる力」をはぐくむことが重要であるとしており<sup>(1)</sup>、また、学校安全を推進するための方策において学校に求められる第一の役割を「学校の教育活動全体において行われる総合的な安全教育によって、児童生徒等自身に安全を守るための能力を身に付けさせることである」としている<sup>(2)</sup>。

一方、小学校で行われている安全教育の一つである地域安全マップづくり<sup>(3)</sup>や地域防災マップづくり<sup>(4)</sup>といった活動は小学校により学習時間や活動内容が異なっている。そこで、本研究ではAndroidタブレットを用い安全マップ活動を効果的に進める支援アプリケーションを開発することを目的とする。昨年度までの開発で、本アプリケーションの「デスクワークモード」、「フィールドワークモード」、「まとめモード」3つのモードの基礎的な部分については完成している。本稿ではこれらの成果を踏まえ、さらに機能の追加や改善を行っていく。

### 2. 安全マップ活動とは

「安全マップ活動」は安全意識を高めるためのマップ作製活動の類似点に着目し、「防犯」「防災」「交通安全」3つの観点について意識向上を効果的に実現するための活動として考えられている<sup>(5)</sup>。

安全マップ活動の基本的な流れを図1に示す。

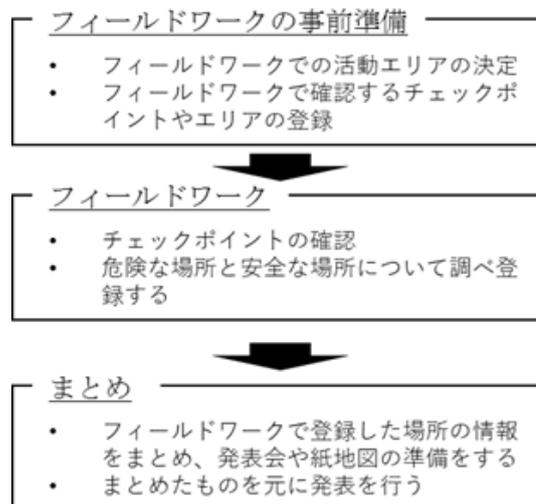


図1 安全マップ活動の基本的な流れ

安全マップ活動は、学校によって活動の観点の違いや活動内容が異なり発表会などを省略し、フィールドワークのみを行う場合もある。したがって、活動を支援するためのアプリケーションには多様な活動形態に対応することが求められる。

### 3. アプリケーション

#### 3.1 アプリケーション概要

アプリケーションは小学校で行われる活動に対応する3つのモードと設定機能や便利機能を搭載したその他モードからなる。活動と対応するモードの関係を図2に示す。

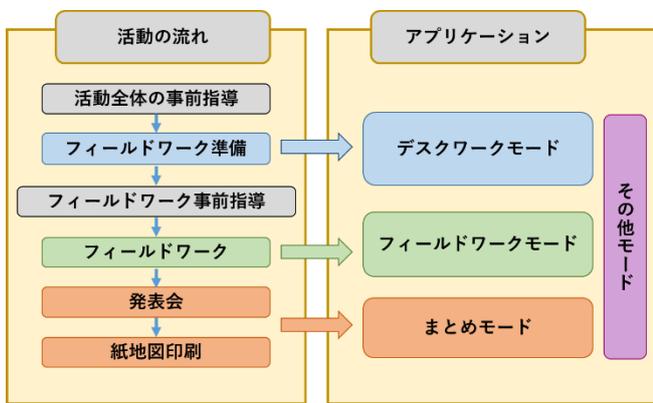


図2 活動と対応するモードの関係

各モードの具体的な機能について説明する。

##### 3.1.1 デスクワークモード

デスクワークモードでは活動するエリアの地図の登録や、そのエリアにある目印、班ごとの活動ルートなどを登録できる。また必要に応じて避難経路や土砂崩れなどの防災エリアの登録も行うことができる。このモードは小学校によっては児童が行わなくてもよいように先生用と児童用に分かれており、必要に応じて使用することができる。

##### 3.1.2 フィールドワークモード

フィールドワークモードではデスクワークモードで登録したエリアやルートを元に児童がタブレットを持って安全あるいは危険なポイントを調べ、その場所の位置や特徴、写真を登録する(図3)。

フィールドワークモードを起動する際に終了時間を設定することにより設定された時間が近づくと音声でアナウンスし、時間が経過した後はポイント登録がで

きなくなる機能やデスクワークモードで登録した目印や防災エリアに近づくと音声でアナウンスする機能が実装されている。



図3 フィールドワークモード画面

##### 3.1.3 まとめモード

まとめモードは発表準備モードと発表モードに分かれており、発表準備モードではフィールドワークで登録したポイントから、紙地図にするポイントや発表するポイントの選択、編集を行うことができる。発表モードでは準備したポイントを一ヶ所ずつ表示し発表を行うことができる。

##### 3.1.4 その他モード

その他モードは主にデータの管理や設定の変更を行うモードで、活動観点の変更や児童の学年に合わせた文字の変換を行う機能、発表準備で選択したポイントから紙地図を自動生成する機能(図4)、データの管理を行う機能がある。



図4 アプリケーションで自動生成された紙地図

### 3.2 アプリケーションの評価

1 校の小学校で実際にタブレットを利用した活動を行った，その主な活動の流れを表 1 に示す。

表 1 小学校 A での活動の流れ

小学校A 4年生 3クラス 児童117人 (防犯の観点)			
月	日	時間	内容
6月	7日	各クラス45分間	アプリケーションの操作練習授業
	14日	各クラス90分間	フィールドワーク
	30日	90分	発表会の準備&練習
7月	9日	45分間	3年生に向けた発表会

小学校 A では防犯の観点で安全マップ活動を行い，アプリケーションを利用した児童 117 名に活動に応じてアンケートを行った。アンケートの評価は「とてもそう思う」，「少しそう思う」，「あまりそう思わない」，「全然そう思わない」の四件法でおこなった。児童に行った「活動をして身近な所の防犯が分かりましたか」という質問のアンケートの結果を図 5 に示す。

アンケートの結果から児童が活動を進めることで防犯への意識向上に一定の効果があったと考えられる。

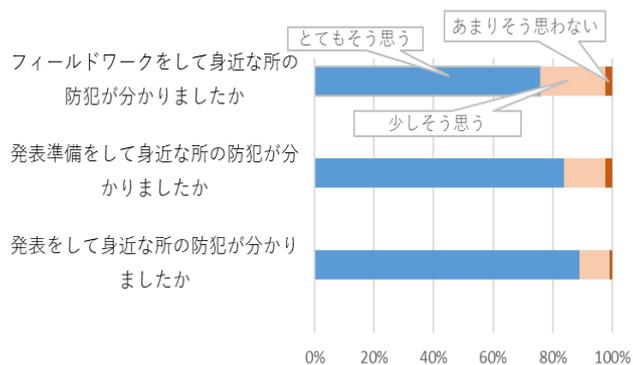


図 5 児童に行ったアンケート

### 3.3 昨年度の開発状況

昨年度の開発では基本機能の開発及び，操作性の向上，児童向けのユーザーインターフェースの改善，防災・交通安全の機能についても拡充が行われた。

### 3.4 今年度の開発について

昨年度の開発状況を踏まえ，今年度はまとめモード

を中心として基本的な機能の改善を行う。実際に使用した結果やアンケートから得られた意見を元に具体的な改善内容を決定するとともに，新しい機能の追加についても検討を行う。

今年度行う作業予定について表 2 に示す。

表 2 機能の改善・追加の予定

1	班の担当エリア登録の改善
2	写真撮影機能の改善
3	発表準備モードの機能改善
4	発表モードの機能改善
5	発表モード印刷機能の追加

現在 2 の写真撮影機能の改善を行っており，各項目の具体的な内容について次項で説明する。

#### 3.4.1 現在ある機能検討・改善案

##### 3.4.1.1 班の担当エリア登録の改善

班の担当エリアを決めるときに全ての班が同じ色になっており，分かりづらいという意見があった。班ごとに色を変えるという方法を考えたが防災エリアなどの危険なエリアを登録する際に様々な色を使っているため色が似てしまうことにより分かりにくくなる恐れがある。そこで担当エリアを登録している班の破線のみ色を濃くすることで，すでに登録されている班の破線との区別をつきやすくする。

##### 3.4.1.2 写真撮影機能の改善

写真撮影時に児童が動いてしまうと写真がぶれてしまう，児童には撮影が終了するまで動かないように伝えているが，撮影終了のタイミングが分かりにくく児童が撮影終了前に動いてしまうことがある。そこで撮影終了のタイミングが分かりやすくするため撮影機能の改善を行う。

##### 3.4.1.3 発表準備時の機能改善

まとめモードで発表準備を行っている際にフィールドワーク中に登録しきれなかったポイントを新しく登録したいという意見があった。現在はポイントを新しいポイントの登録はフィールドワークモードでのみ行う仕様になっており，発表モードとフィールドワークモードを切り替えて使う必要があった。そこで，発表準備のモードでも新しいポイントを登録する機能を追

加する。ただし、フィールドワーク中とは違い、GPSの位置情報が使えないためポイント登録を手動で決める必要がある。

#### 3.4.1.4 発表モードの機能改善

発表モードではフィールドワークで登録したポイントを全班分表示する。これは多くのポイントが地図に現れることにより、児童らが達成感などを得るという目的もあった。しかし、発表を行う際には狭い範囲にポイントのマークが密集し発表している班が地図上のどのエリアを担当したのかが分かりにくくなるとも考えられる(図 6)。

そこで、表示するポイントを危険および安全で分ける機能および現在発表している班のエリアを強調表示する機能を追加する。これにより、発表会で児童らがどのエリアに危険あるいは安全な場所があるのかを分かりやすくする狙いがある。

また、発表準備時に選ばれなかったポイントがあるため発表時のポイントの番号に整合性がなくなり分かりにくくなるとの意見があった。そこで、発表時にポイントに割り振られた番号を整理し、通し番号にすることにより分かりやすくする。



図 6 発表モード画面

#### 3.4.2 新規機能の検討

発表会を行う際にアプリケーションを利用する。しかし、タブレットの数の都合で発表練習の時間の確保が必要となってしまう。そこで、練習用に発表モードの画面を印刷可能にする機能を追加する。

この機能の追加によって児童が発表練習をより多く行うことが可能になるとともに、発表や発表後の振り返りを行う際に参照する資料としての使用も可能になると考えられる。

#### 3.4.3 その他

アプリケーションの交通安全の機能を充実させる必要があると考えており、交通安全についての改善も行う予定である。

## 4. まとめ

昨年度の開発状況と今年度アプリケーションを実際に使用した小学校の結果から今年度の改善内容を決定した。

現在はカメラモードの機能改善までを行っており、今後はまとめモードを中心にアプリケーション全体の完成度を高めるとともにさらに機能を追加する。改善したアプリケーションをさらに2校の小学校に使用してもらおう予定であり、継続してアンケートを行うことで改善点の考察や、改善結果の評価を行う。また、並行して交通安全の機能についても考察し、機能を拡充する。

## 謝辞

安全教育にアプリケーションを使用し、またアンケートにご協力いただいた小学校の教員、児童の皆様にご感謝の意を表します。

## 参考文献

- (1) 文部科学省 学習指導要領  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/youryou/main4\\_a2.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/youryou/main4_a2.htm)
- (2) 文部科学省 学校安全の推進に関する計画  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/kenko/anzen/1320286.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/1320286.htm)
- (3) 東京都青少年・治安対策本部 地域安全マップ  
[http://www.bouhan.metro.tokyo.jp/02\\_learn/03\\_map/](http://www.bouhan.metro.tokyo.jp/02_learn/03_map/)
- (4) 文部科学省 学校防災のための参考資料「生きる力」を育む防災教育の展開 防災教育の展開, 第5章, pp91  
[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/detail/\\_icsFiles/afieldfile/2013/05/15/1334780\\_07.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2013/05/15/1334780_07.pdf)
- (5) 下中直紀, 渥美亮祐, 虻川みのり, 吉本定伸: "Android タブレット端末を用いた小学校安全マップ活動支援アプリケーション" 情報処理学会 第78回全国大会講演論文集, pp. 677-678 (2015)