

# 平成 28 年度 学習上の支援機器等教材研究開発支援事業

## 成果報告書（概要）

実施機関名	学校法人女子美術大学
実施期間	平成 28 年 4 月 1 日～平成 29 年 3 月 31 日

### 1. テーマ

防災教育用アプリとエマージェンシー・スマートウォッチの開発  
 — 災害時、障害児の支援と心のケアを目的に —

### 2. 問題意識・提案背景

先の東日本大震災に発達障害の児童生徒は、避難生活や不自由な住環境の中、一般の人よりも多くの困難を強いられた。発達障害の中でも自閉症（スペクトラム）は、強いこだわりが特徴のひとつであり、環境の変化に適応する力が弱く、またコミュニケーション（相手の意図を読み取る、自分の気持ちを伝える）スキルに特徴があり、そのために、非常時にうまくコミュニケーションが通じず、より困難の度を高めることとなったと言われている。今回の開発は、来るべき首都直下型地震等に備え、防災教育をはじめ障害のある児童生徒の ICT 活用への現実的な機器の開発として位置づけた。

発達障害や知的障害の理解と支援を専門とし、被災地支援を継続して行っている専門家との協働で、美術大学の持つデザイン・創造性と、障害特性に対応した ICT 技術を障害児が安心安全に地域で暮らすための糧となることを目指す。

### 3. 研究開発の目的

主に自閉症などの発達障害や知的障害のある児童生徒を対象とした、学校や家庭、地域で活用できる防災教育ツール、ならびに今回の東日本大震災での教訓から必要と考えられる災害時の保護者、支援者らとのコミュニケーション・ツールとしての ICT 機器アプリケーションを開発し、障害をもった子供たちが自立して防災に関わり、災害時に自分を守ることを目的にしている。

避難生活や日常と違う環境に順応するためには、非常時を想定した訓練が欠かせないが、その際に障害特性に合わせた支援機器を活用することで、より効果的、能動的に防災教育をすすめることができ、災害に備えることができる。

具体的には、避難する方向や家族の居場所など自分が求める情報を得られる、自分が苦手なことや安心できる状況を周りの人に伝えられる、自分の体調を可視化し、いち早く異常を知らせるなど、ICT やデザインの力を借りて、より簡便に機能を使えるアプリを開発する。

### 4. 主な成果

#### I. 防災教育・教材作成用 3 アプリの普及

iPad 用『スキナのセレク島』シリーズ 3 アプリについては、特別支援学校を中心に、

ダウンロードされ普及している。

【平成28年4月10日、平成29年4月10日。普及の伸び】

	平成28年	平成29年
・「まるばつクイズメーカー」	695本	→ 1575本
・「バウンドボックス」	453本	→ 853本
・「すききらいカメラ」	408本	→ 704本

## II. 新たなコミュニケーション手段として「チップス」の開発

障害のある児童生徒自らを災害から守る意識を育み、簡便な操作で周囲の人に理解してほしい自分を表現できるアプリ「チップス」を開発した。平成29年4月、Android スマートウォッチ、スマートフォン用としてGooglePlayにて無料で公開予定。

平成28年8月より無料で公開を開始したアプリの、平成29年4月10日時点でのダウンロード数は以下の通り。

- ・「チップス for iOS」 326本
- ・「チップスマネージャー」 538本

## III. アプリ活用研修会の実施

連携協力校を中心に、アプリ活用研修会を実施。これまでICT機器を使うことに慣れていない先生に、『スキナのセレク島』シリーズ3アプリの操作体験を通して、防災教育や、教材作成をすることの楽しさと有効性を実感してもらうことができた。

## IV. 連携協力校よりアプリ活用事例の報告

児童生徒の個性や興味に合わせて画像を取り込み、教材作成できるため、これまで難易度が高かった教師による電子教材作成と共有、教師の教材の工夫によって、児童生徒が防災に意識を向け、自らを災害から守る気持ちを育てるとの報告が寄せられた。

## V. コンテンツの充実

「まるばつクイズメーカー」には、コンテンツ&テンプレートのダウンロード機能が装備されているが、防災教育用教材テンプレートを制作した。

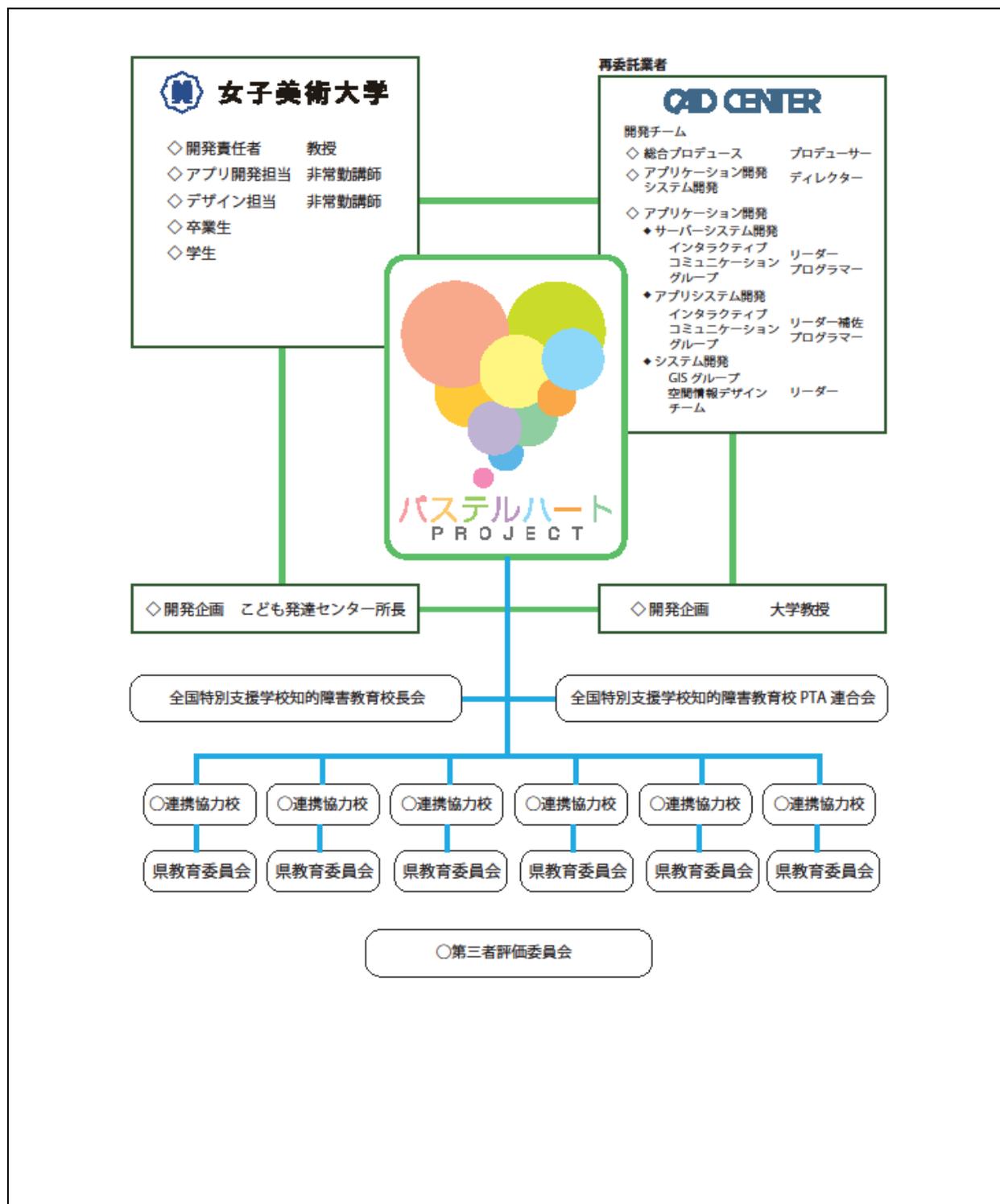
## VI. 活用マニュアルの制作

防災教育・教材作成用「スキナのセレク島」シリーズ3アプリ、および「チップス」について、チラシおよび活用マニュアルを作成した。

## 5. 研究開発の体制

開発体制は、女子美術大学が中心となり、再委託業者と連携して開発を行った。

連携協力校においては、ニーズ調査、試作アプリの評価をお願いしている。また、全国特別支援学校知的障害教育校長会、全国特別支援学校知的障害教育校PTA連合会にも協力を仰ぎ、評価・普及に協力頂いた。全国の教育委員会へも、協力を仰いだ。



## 6. 支援機器教材の説明

今回の研究開発は、特別支援学校や特別支援学級で活用できるタブレット型端末用アプリやウェアラブル端末機器を実現するものである。開発したアプリは、特別支援教育の現場で有効に活用できるよう工夫され、家庭でも活用できる。

主な開発内容は以下の通り

### A. タブレット型端末用学習ソフト

『スキナのセレク島』シリーズ 自由にカスタマイズできる防災教育・教材作成用アプリ

「まるばつクイズメーカー」

「バウンドボックス」

「すききらい カメラ」

を開発し、平成27年8月より公開を開始。

タブレット型端末で楽しみながら学習を行い、緊急時は周囲の支援者に対して、障害児童生徒の個性を理解してもらうことに活用できる。

通常の授業の中で防災意識、生活の自立支援や順応力向上、カスタマイズし教材作成できることから、教師の工夫で教科科目の学習への関心を高めることもできる。

災害時、障害児の支援と心のケアを目的に

## 発達障害や知的障害のある児童生徒を対象とした 防災教育用アプリの開発

防災教育用iPadアプリ **スキナのセレク島** シリーズ キーワードは「好きなのSelect」



**【いざにそなえる学習ツール】**  
**まるばつクイズメーカー**

まるばつクイズを作成できるアプリです。提供されている防災教育用クイズを学校や地域の状況に合わせてカスタマイズすることが可能です。テンプレートを活用してオリジナルクイズを作成することができます。

**【気持ちを安定させるツール】**  
**バウンドボックス**

いつもと違う環境でも気持ちを安定させる、そして繰り返し楽しめるアプリです。タッチでボックスを出して、自由に位置を変更したり、ボックスを投げたりして、楽しく遊ぶことができます。

**【コミュニケーションサポートツール】**  
**すききらいカメラ**

カメラ機能を使ってすきなもの、苦手なものを区分することができ、保護者、支援者らとのコミュニケーションツールとして活用できるアプリです。ムービーも、カメラロールから取り込むことができます。

### B. ウェアラブル端末（スマートウォッチ）アプリケーション

発達障害や知的障害のある児童生徒を対象とした、保護者、支援者らとのコミュニケーション・ツールとして iPhone やスマートウォッチ用アプリを開発。大震災での教訓から、緊急時や災害時に避難に関するメッセージを発信し、子供の位置・動きの情報を把握。メッセージ送信機能では保護者とのコミュニケーションをサポートする。いざ災害時には、避難場所の候補を表示し、距離と方向、高度差の情報を送ることができる。

いざ というときのための 防災 & コミュニケーション・ツール



Communication and Home emergency Preparedness through Interactions and Picture Signs

災害時は避難場所表示・コミュニケーションアプリとして、平常時には意思伝達アプリとして、ご利用いただけます。

### 管理・設定用アプリケーション チップスのマネージャー

子どもの端末の位置や動き、電池残量などを遠隔で確認することができます。

### 子ども用 iPhone アプリケーション チップスの for iOS

親が指定した避難所に行くための方向を示したり周りの人に意思を伝えたりすることができます。



#### 1 避難所表示



#### 2 動き確認



#### 1 意思表示チップ表示



#### 2 緊急時連絡先表示



親機(親のスマホ画面)から設定可能

子どものスマートデバイスで確認

## C: タブレット型端末とウェアラブル端末相互の連携をはかるシステム

スマホアプリとウェアラブル端末とのデータのやり取りは、ファイル共有サーバを介して行う。ウェアラブル端末、タブレットアプリ上からユーザ管理の ID でサーバにログインし、親機・子機間で、同じ ID の間で通信できるような仕組みとする。クラウドサーバはユーザに契約してもらうこととし、ID とパスワード、個人データはユーザ自身に管理してもらう。また、学習ソフトのコンテンツやテンプレート、グラフィック素材のダウンロード配布機能も持たせる。

## 7. 主な実施内容

## I. 防災&コミュニケーション・ツール「チップス」、「チップスマネージャー」を開発

「チップス」は、児童生徒が日常携帯する端末で使用する。メッセージ機能、意思伝達、自己情報登録機能等がある。親機側から避難所を指定し、名称・距離・方向・高度差が子機に表示される。親機からは、子機の位置・動きの情報を把握したり、避難所の候補を送ることが可能。

## II. アプリの公開とサポート、マニュアル製作

『スキナのセレク島』シリーズの、メールによるユーザサポートを開始。アプリのマニュアル冊子を製作。「チップス」のマニュアル冊子を製作。

## III. アプリと連携、サーバシステムの開発

- ①「チップス」用親機・子機間の通信用サーバの開発
- ②月額費用が安価な外部サーバに移設。Web サイト、追加テンプレート登録
- ③「チップス for iOS」の OneDrive の API の仕様変更に伴う追加開発

## IV. 連携協力校を訪問、使用評価と活用事例調査の実施

連携協力校を訪問。開発アプリ「チップス」についての説明や実証実験の依頼等を行った。

## V. 開発活動の公表・評価、「アプリ活用研修会」の実施

- ①岩手県立前沢明峰支援学校職員対象アプリ活用研修会
- ②マジカルトイボックス
- ③楽しく学ぶ「ぼうさい」～災害弱者に向けた防災コンテンツの提案～
- ④特別支援教育教材・支援機器に関する研究協議会
- ⑤日本特殊教育学会大会にて自主シンポジウム開催
- ⑥ATACカンファレンス京都2016
- ⑦発達障害講座『発達障害と防災』
- ⑧第三者評価委員会の開催

## 8. 今後の課題と対応

### I. 普及活動

タブレット型端末やアプリの活用を促すため、活用方法の研究や事例の収集と紹介を積極的に行う。特別支援学校及び県教育委員会にもご協力頂き、アプリ活用研修会を企画するなどして活用と普及を促す。

### II. コンテンツの充実

教材作成用アプリのコンテンツを増やし、制作マニュアルや実例も追加する。連携協力校の協力も得て、各学校で制作したコンテンツをカスタマイズ可能なコンテンツとして発信する。

### III. 実証研究

エマージェンシー・スマートウォッチの開発については、特別支援学校の教員、及び保護者、児童生徒に協力頂き、地域の特性や災害の種類も考慮した実証研究を実施する。

#### IV. 委託事業期間終了後の継続体制

委託事業終了後、ICT 活用研究会を立ち上げ、開発組織と連携協力校、特別支援学校など横の連携を図っていく。アプリのサポートやバージョンアップへの対応に必要な経費を確保するため、本事業の収益化を図る。具体的には、アプリを改修し一般ユーザへの有料版の発売、アプリ活用研修会の実施など。また、非営利団体と連携して寄付を募る。

#### V. 災害時、一般への障害理解の促進

災害時に個別的対応が必要な障害児にこそ ICT 技術を活用すべきであることを関係諸機関に周知する。災害時、避難所等で障害児に関する情報がタブレット型端末に入っているも、周囲の方がそのことを知らないと十分活用されない。災害時に備え、本事業の意義と ICT 活用を周知徹底する。

#### 9. 問い合わせ先

- |          |  |
|----------|--|
| ①組織名     | 女子美術大学   |
| ②担当課室    | 芸術学部 アート・デザイン表現学科 メディア表現領域研究室<br>担当： 川口吾妻（かわぐちあづま） |
| ③電話番号    | 03-5340-4575                                       |
| ④FAX番号   | 03-5340-4643                                       |
| ⑤メールアドレス | kawaguchi01041@venus.joshi.ac.jp                   |