

# 不登校状態の経験を有する児童・生徒のための学習導入ツール『とんとん走れ』の開発\*

## A proposal of the learning introduction tools for school children and students had been a non-attendance condition on the past

高橋 拓夢 Takumu Takahashi\*\*

佐々木 整 Hitoshi Sasaki\*\*\*

工藤 芳彰 Kudo Yoshiaki\*\*\*\*

### Abstract

This paper was a report on a proposal of the learning introduction tools for Takaosan-Gakuen located in Hachioji-shi, Takaosan-Gakuen is a elementary and middle school that specializes in accepting students in the city who were in school refusal. In the same school, there is an adaptation instruction class “Yamayuri” that entrants transfer studies. The purpose is to teach students who lack experience in collective learning and to support smooth migration studies. The school refusal state deprives the student of the opportunity to acquire knowledge and lowers motivation and continuing ability of learning. In fact, for students who attend “Yamayuri”, self-study duration is in the order of a few minutes, some people are not familiar with group learning and have long-standing enrollment. The tool under development consists of three tools. 1) a “target sheet” (A4 size) to fill in the target before self study, 2) 1 to 2 minutes for the tablet PC to be used for improving the concentration of the learner before self learning Scroll action game “Tonton Hashire”, 3) “Stamp” pushed by the aforementioned “target sheet” as remuneration for achieving the target. These tools are designed to incorporate a new story with the theme of “Tonton Muhkashi”, an old tale communicated to the community, in order to give a sense of proximity to students who are users. We plan to actually verify it in the future.

**Keywords** : School Non-Attendance, Learning Introduction, Social Design

### 1. 研究の背景と目的

東京都八王子市館町に所在する市立高尾山学園（図1）は、不登校状態（心理的、情緒的、ないしは社会的な何らかの要因で年間30日以上欠席）となった市内小・中学校の児童生徒（小4～中3）の受け皿として、2004年に設立された小中一貫校である。教育の特徴は、公立校であるため、基本的な集団学習の環境を基本としながらも、著しい習熟度差に対応する個別学習の取り組みにある。例えば、中学部の英語の授業では、教師の他に学習サポーターが参加し、教室後部の棚に設けられた習熟度別学習教材（プリント）を利用する（図2）。また、職員室には、一般的な無料版の学習アプリがインストールされたタブレットPCが複数常備されており、教師の意向で利用することが可能である（図3）。

同校には、転入学希望者が入級する適応指導教室「やまゆり」が併設されている。その目的は、集団学習の経験が不足する児童生徒を指導し、学園への円滑な転入学をはかることにある。

同教室の重要課題の一つに「学習習慣の獲得」がある。長期の不登校状態は児童生徒から段階的な知識習得の機会を奪い、結果として学習に対する意欲と継続力を低下させるからである。そこで、同教室では一人ひとりの状態に対応するべく、1日に1・2回の自習時限を設け、複数の指導補助員と学校サポーターが支援にあたっている。しかし、現実問題として、自習の継続時間が数分程度で、集団学習に馴染めず、在

籍が長期に渡る者も少なからずおり、自習を支援する学習導入に関する取り組みが強く求められる。

以上を踏まえ、本稿では上記の適応指導教室「やまゆり」に在籍する児童生徒を対象として、学習習慣の獲得を支援する学習導入ツール『とんとん走れ』の開発に取り組んだ。

### 2. 既往研究

本研究に関する研究分野は、若年学習者の学習、情報端末を使った学習、子どもの学習に対する情報端末の有用性に関するものである。

中村美和著「集中力を高める学習環境の設定について」<sup>1)</sup>は集中力を高める学習環境の要素についての考察がなされている。その中で、若年学習者の集中力向上には、1) 見通しがもてる目標設定、2) 準備や実施が簡単、3) 毎日できる、4) 簡単で分かりやすい、の4つが効果的と述べられている。



図1 八王子市立高尾山学園

\* 原稿受付 平成30年12月11日

\*\* 工学研究科情報・デザイン工学専攻

\*\*\* 工学部情報工学科

\*\*\*\* 工学部デザイン学科



図2 個別学習に対応する習熟度別の英語教材



図3 職員室に保管されるタブレット型 PC

高橋文徳著「情報通信機器を用いた教育改善の取り組み」<sup>2)</sup>は、大学生の情報通信機器の使用が、学習中の理解を促進するかどうかについて述べている。その中では情報通信機器の使用は理解を促進する反面、例えばスマートフォンを使用する場合、ノートテイキングの目的が内容理解でなく、記録撮影に変化するなど、学習の妨げになる可能性も示唆していた。一方、鈴木二正著「初等教育におけるタブレット端末活用の実践―慶應義塾幼稚舎小学校1年生での事例―」<sup>3)</sup>、三宅星也他著「特別支援学級におけるタブレット端末を活用した事例研究」<sup>4)</sup>、城間江里子著「特別支援学級における iPad を活用した実践事例」<sup>5)</sup>によれば、情報通信機器は若年者学習に有用であると述べられている。以上を踏まえ、本研究では「タブレットPCを利用した見通しの容易な単純作業」を基本とした学習導入ツールを開発することとした。

### 3. 実地調査

研究筆頭者（高橋）は、2017年5月初旬より、週1回のペースで上記「やまゆり」の学校サポーターを務めながら、児童生徒の学習状態を調査した。調査方法は個々の学習観察で、その概要を文章で記録した。ここでは、実例として児童A君に関する記録の一部を紹介する。

5月22日、算数のドリル（1ページ30問ほどの一桁の掛け算の式の穴埋め）2ページと漢字ドリル（1枚目は漢字の練習パートで5つの漢字を数回ずつ書く、2枚目は漢字の確認で、練習パートの漢字の読み書きへの穴埋め）2ページを学習。学習開始までに5分ほど要する。算数ドリルは集中が切れる事が多い（4間に一度ほど）。ときおり5分以上学習に戻らない事もあった。漢字ドリルは一文字書くごとに集中が切れ、サポーターに話しかける。2ページ目の確認パートは、全く覚えていないため、ほとんど答えを見ながら書いていた。結果、算数ドリルに約20分。漢字ドリルに25分（学習に対する集中力が低い、

切れている時も含む）かけた。

5月28日、国語の教科書（もちもちの木）1ページの半分を書き取り、算数のドリル2ページ（九九の割り算30問ずつ）を学習。サポーターと教科書の書き取りの約束をしていて、嫌がりながら開始。最初1分で集中して書くと言い、計測開始。30秒ほどで書き取っていた場所が分からなくなり、あまり進まず。10文字前後で周りに話しかけ、学習に戻るよう促されることを繰り返しながら、10分程度で書き取りを終える。算数のドリルに移り、2～10問ずつ解いてはサポーターに話しかけるなど、集中が切れている状態を繰り返しながら、15分で2ページを終える。1ページ終えた時に学習を終えようとしたが、サポーターに諭され、2枚目に入る。

5月31日、教科書の書き取り（1ページ）にて学習。今日は調子がいいとのこと。たまに気がちるが、ほとんど集中しての書き取りであった。作業は、2文字書いたら教科書を見て、また2文字書くペース。漢字だと1文字ごとになり、難しい、分からない漢字は2、3画ごとに教科書を見るペースで進んでいた。1ページ丸々書き写せる日はかなり稀な様で、とても喜んでいた。

上記のとおり、学習意欲や継続時間に極めて大きな問題を抱える児童生徒が確認された。その一方、好きなことや興味関心を寄せるもの、例えばゲームなどについては、自習に飽きた児童が持参した携帯ゲーム機を取り出し、脇目も振らずプレイする様子を頻りに目にするなど、一般的な集中力を発揮することを理解した。

以上を踏まえ、先に述べた「タブレットPCを利用した見通しの容易な単純作業」の形態を「ゲーム」とすることとした。すなわち、児童生徒に馴染みのあるデジタルゲーム型ツールで集中力を高め、学習へ移行することを期待した。

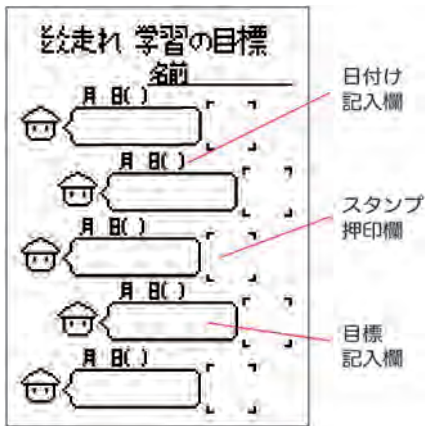


図4 目標シート (A4 サイズ)



図5 自習後の報酬スタンプ (30×30×50mm)



図6 タブレットPC アプリケーション「とんとん走れ」画面設定



図7 タブレットPC アプリケーション「とんとん走れ」コンテンツの構成要素（物語「天狗の湯」の例）

#### 4. 学習導入ツール『とんとん走れ』の概要

本稿で提案する学習導入ツール『とんとん走れ』は、八王子市に居住する児童生徒にとって身近な昔話集『とんとんむかし』の一話（紹介事例は『天狗の湯』）を題材とするもので、以下の3つの個別ツールによって構成される。

- ① 5回分の自習の日付と目標を記入できる「目標記入シート」（図4、A4用紙1枚、後述するツール③の押印欄あり）
- ② 学習者の集中力向上を狙い、自習前の1～2分間に使用するタブレット型PC用の横スクロールアクションゲーム「とんとん走れ」（図6）
- ③ 自習後の目標達成に対する報酬として前述の「目標設定シート」に押印するための「スタンプ」（図5）

これらの内容と使用手順は次のとおりである。まず、学習者が自習の目標を設定し、日付を含めてツール①に記入する。次に、ツール②をプレイする。同アプリは前述の集中力向上に寄与するとされる4つの要素を踏まえて開発されている。基本的な画面構成は図6に示したとおりで、物語の主人公があらすじを踏まえた背景画面を走破するものである。画面右から上中下の3つのコースを流れてくるストッパー（走る主人公にとっての障害物）を、それらに関連する消去ボタン（画面下部の3つの丸型）を押して順番に消去していくことで、主人公が前進（背景がスクロール）し、ゴールに近づく。消去が間に合わない場合、ストッパーはメインキャラ上に設けた干渉ポイント（不可視）に停滞する。この停滞中は背景スクロールが停止する（主人公は前進できない）。スクロールの途中には、物語の重要場面がイベントイラストとして表示される。同アプリの目的は学習導入であり、一般的なゲームとして楽しみ、自学習へ興味を失ってしまうことが無いよう、適当に消去ボタンを押していけばゴールできるようにした。すなわち、難易度は極めて低く設定してある。

ツール②のクリア後、学習者は持参の教材をもちいて自習に取り組む。ツール①で設定した目標を達成すると、物語のサブキャラがスタンプとなったツール③から好みのもの一つを選び、ツール①の押印欄に押印することができる。

図7は、ツール②の物語ベースのコンテンツを構成する要素（物語「天狗の湯」の例）である。同ツールは、新しい物語を追加できるようになっており、児童生徒が『とんとんむかし』から物語を選定し、必要なイラスト（構成要素）を描くことで、コンテンツを増やしていくことができる。学園の仲間が協働して追加したコンテンツに対しては、特別の親近感を抱くはずであり、より能動的なツール利用が期待できる。なお、ツール③についても、上記のコンテンツ追加に応じて、種類を増やすことができる（スタンプ制作については外部の有料サービス利用を前提とする）。

コンテンツ追加は以下の段階をへて実施される。

##### 1) 物語の選択

ファシリテーター（教員や学生サポーター）は、子どもたちの合意のもと、『とんとんむかし』から「とんとん走れ」アプリに追加したい物語を選定する。その際、後の作業量を抑えるため、なるべくシンプルな構成の物語を選定するようアドバイスするとよい。

##### 2) 基本設定

物語を要約し、アプリ上で走る役割を担う主役（メインキャラ）を設定する。メインキャラは選定した物語の主要場面とおして登場するもの、すなわち主人公や同レベルのキャラクターが望ましい。また、後で述べる「消去ボタン」と関係する3人のサブキャラクター（サブキャラ）と、前述のストッパー（図6中）となるサブキャラ関連の物（所有物や関連物）を複数設定する。

次に、アプリの背景およびイベント（重要場面）となる物語の場面を取捨選択し、全体の構成を設定する。イベントについては、ユーザーである子どもを飽きさせないため、1つの場面につき1個以上あることが望ましい。

##### 3) 場面とイベント配置

各場面の長さ（メインキャラが走る距離）を全体の割合を踏まえて設定する。また、場面中のイベント発生場所を設定する。次に、場面やイベントによって、「走る」以外のメインキャラの状態（姿勢や動き）が必要であれば、それらを設定する。

##### 4) 制作（順序不動）

###### ① メインキャラ

基本動作である「走る」の表現に必要な数枚のイラストを制作する。必要に応じて、前述した場面やイベントごとの状態を表現するためのイラストを制作する。

###### ② 消去ボタン

3人のサブキャラをドットイラスト化する（これらはスタンプの絵柄のベースとなる）。

###### ③ ストッパー

サブキャラ関連物のイラストを各1個以上、制作する。ストッパーの数に差があっても構わない。

###### ④ イベントイラスト

イベントごとに、内容を表現するイラスト（キャラクターや物などを1枚で表現）を制作する。

###### ⑤ 背景

背景を構成する要素（近景と遠景、背景色）を個別に制作する。

## 6. 今後の作業について

本稿では、実地調査を踏まえ、高尾山学園へ入学を目指す適応指導教室「やまゆり」の児童生徒のための学習導入ツールの基本的な枠組みとツールデザインに取り組んだ。その結果、タブレット PC アプリを核とした「とんとん走れ」を完成することができた。今後は、その有用性や改良点の確認のため、実際の自習時間等において検証に取り組んでいく予定だが、実際の検証には現場の教育関係者の理解と協力が必須であり、コミュニケーションをはかっていきたい。

なお、本稿は執筆者である高橋拓夢の 2017 年度卒業研究と、いくつかの学会発表<sup>6,7)</sup>を踏まえている。

## 謝辞

本稿の調査については、高尾山学園校長・黒澤正明先生をはじめとする関係者の皆様のご理解とご協力を頂きました。また、本研究については、拓殖大学理工学総合研究所の 2017 年度共同研究助成を受けました。ここに記して御礼申し上げます。

## 注

- 1) 中村美和：「集中力」を高める学習環境の設定について、奈良県立教育研究所，pp.3-6, 2005
- 2) 高橋文徳：情報通信機器を用いた教育改善の取り組み，尚綱大学研究紀要，自然科学編，第 48 号，pp.209- 216, 2016
- 3) 鈴木二正：初等教育におけるタブレット端末活用の実践—慶應義塾幼稚舎小学校 1 年生での事例—，情報処理 58 巻 8 号，pp.728-732, 2017
- 4) 三宅星也ら他：特別支援学級におけるタブレット端末を活用した事例研究，教育臨床 16, 2017
- 5) 城間江里子：特別支援学級における iPad を活用した実践事例，琉球大学教育学部発達支援教育実践センター No.6, pp.19-26, 2014
- 6) 高橋 拓夢，福永 理絵，佐々木 整，工藤 芳彰：八王子市立高尾山学園のための学習導入ツールの提案，日本デザイン学会研究発表大会概要集，2018
- 7) 工藤芳彰，高橋拓夢，佐々木整：不登校状態の経験を有する児童生徒のための学習導入ツール『とんとん走れ』の提案，教育システム情報学会第 43 回全国大会，2018

## 参考文献

- 1) 外山徹：武州高尾山の歴史と信仰，同成社，2011
- 2) 菊池正：とんとんむかし，ふこく出版，1996
- 3) 櫻井茂男・濱口佳和・向井隆代：子供のこころ，株式会社理想社，2014