

# 教材作成支援ソフト「デジきよ」の改良と試用

大森 康朝<sup>†</sup> 小林 春菜<sup>‡</sup> 来田 さくら<sup>‡</sup> 大西 建輔<sup>‡</sup> 原 正雄<sup>‡</sup> 桑田 孝泰<sup>‡</sup> 小林 正弘<sup>‡</sup>

東海大学教育支援センター<sup>†</sup> 東海大学理学部<sup>‡</sup>

## 1. はじめに

文部科学省によって策定された「教育の情報化加速化プラン」[1]では、具体的な取り組み施策として2020年代の学校・地域におけるICT活用のビジョン等の提示がされた。教員自身が授業内容や子供の姿に応じて自在にICTを活用しながら授業設計を行えるよう、電子黒板などの大型提示装置を普通教室へ設置するなどの整備が段階的に進んでいる。

ICTを活用した授業設計ができるアプリの例として「ロイロノート」[2]がある。ロイロノートは電子ノートであり、動画や写真、手書きのメモなどを線で直感的につなぐことができるなどの機能がある。我々は、教員自身がこれまでおこなってきた授業内容に応じてICT活用ができるように、教員が独自の電子教材を提示することを可能にする電子教材提示ツール「デジきよ」を開発した[3]。

本研究では、教員だけでなく生徒・学生にも直感的に使える教材作成支援ソフトとしてデジきよの改良を進めた。その上で実際の授業での試用をし、アンケートにより評価をおこなった。

## 2. 教材作成支援ソフト「デジきよ」

### 2.1 デジきよ概要

デジきよはPCでの利用を想定し、HTML5、CSS、JavaScriptを用いて開発された。デジきよは、「デジきよウェブ」(図1(左))と「デジきよユーティリティツール」(図1(右))の2つで構成される。デジきよウェブは教科書モードと演習モードから成り、ブラウザを用いてデジタル教材を提示するためのプラットフォームである。図1(左)の右側の部分はサブフレームである。サブフレームは、左側に表示されている教材とは異なる教材を選択し、表示することができる機能

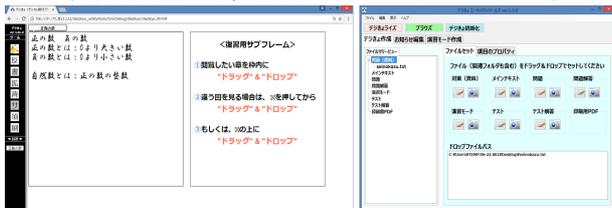


図1 デジきよウェブ(左)とユーティリティツール(右)

となっている。デジきよユーティリティツールは、あらかじめ用意した教科書、資料などの電子教材や演習問題を追加・編集するために使用される。

### 2.2 デジきよの問題点

情報機器に不慣れな人がデジきよを使用する際に2つの問題点がある。1つ目は、教材をデジきよで利用するには電子化する必要があるという点である。2つ目は、演習モードでは問題文と解答を事前に画像ファイルとして作成する必要があるという点である。どちらの問題点も、電子化が困難であることに起因している。

## 3. デジきよ改良版

### 3.1 デジきよの変更点

デジきよの問題点を踏まえ、我々はデジきよユーティリティツールに着目し、撮影した画像や動画、作成した文書を直接電子教材にできるよう改良を進めた。この改良により、紙の資料などを直感的に電子化し、集約できるようになった。従来はデジきよを電子教科書として利用することを目的としていたが、教科書としての利用だけでなく、授業中の議論を円滑に進めるためのツールとしても活用できるのではないかと考えた。なお、デジきよ改良版の実行環境はWindows8以降の動作する背面カメラの付いたタブレットPCを想定している。

### 3.2 デジきよユーティリティツール追加機能

#### 3.2.1 画像・動画を教材として使う場合

デジきよユーティリティツール内にあるカメラアイコンをクリックすると撮影用画面(図2(左))が表示され、撮影用画面上で静止画・動画の撮影が選択できる。また、静止画では撮影した画像に、手書きで文字や絵などを書き込むことができる。画像・動画を教材として追加するには「保存して閉じる」ボタンを選択すると画像・動画がファイルに保存され、教材として追加される。

#### 3.2.2 文書を直接デジきよユーティリティツール内で作成し教材として使う場合

デジきよユーティリティツール内にある文書

Improvement and trial of teaching materials support software “Degikyo”  
<sup>†</sup>Yasutomo Oomori, Educational Support Center, Tokai University  
<sup>‡</sup>Haruna Kobayashi, Sakura Kurita, Kensuke Onishi, Masao Hara, Takayasu Kuwata, Masahiro Kobayashi, School of Science, Tokai University

アイコンをクリックすると文書作成用画面(図2(右))が表示される。文書の作成はキーボードでの入力と手書きの2種類が選択でき、チェックボックスを選択すると手書きモードに切り替えることができる。文書作成用画面でも画像・動画の時と同様に「保存して閉じる」ボタンを選択すると文書がファイルに保存され教材として追加される。

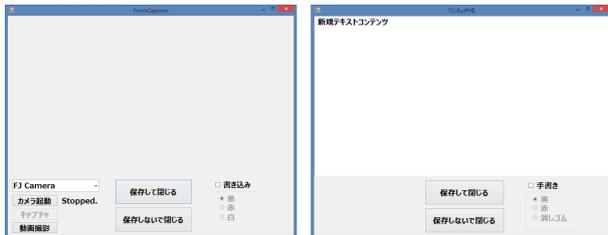


図2 撮影用画面(左)と文書作成用画面(右)

### 3.2.3 演習モード作成の場合

2つ目の問題点を改善するために次の機能を組み込んだ。演習モード作成画面にカメラアイコンと文書アイコンを追加し、教材作成の場合と同様に演習モード上で直接、問題・解答を作成できるようにした。これにより、従来よりも直感的な操作で演習問題を作成することが可能となった。

## 4. 有用性の調査

本研究で改良を進めたデジキョが議論を進めるためのツールとして利用できるか調査をするため、東海大学で開講されている授業において、試用をおこなった。また、デジキョを利用した学生11名に匿名でアンケートを実施し、有用性を調査した。

質問項目は以下の通りである。

1. デジキョを使うと、簡単に手持ちの資料をまとめることができた。
2. 議論のための資料作成には、パワーポイントよりもデジキョのほうが使いやすい。
3. 操作は直感的であり、簡単であった。
4. サブフレームは便利だった。
5. 演習モードを利用した。

計5項目でそれぞれ4段階の評点を付けてもらった。表1、表2はアンケートの結果をまとめたものである。

質問項目	強く思う	思う	思わない	全く思わない
質問1	18.2%	63.6%	18.2%	0.0%
質問2	36.4%	9.1%	36.4%	18.2%
質問3	18.2%	18.2%	54.5%	9.1%
質問4	27.3%	45.5%	9.1%	18.2%

表1 アンケート結果(質問1から質問4)

質問項目	利用した	利用していない
演習モードを利用した	18.2%	81.8%

表2 アンケート結果(演習モードの利用)

## 5. 分析・考察

表1より、多くの人々がデジキョを用いて資料を簡単にまとめられるという結果が得られた。議論のための資料作成にはパワーポイントよりもデジキョの方が使いやすいと回答した人は半数近くいるものの、パワーポイントの方が使いやすいという人の方が多いという結果となった。今回のアンケートでは情報機器の習熟度を区別せずにアンケートを取ったため、パワーポイントを使い慣れている人がデジキョを使用したということも考えられる。また、操作は直感的であり、簡単であったという質問では半数以上が思わないという結果となった。アンケートの自由記述ではデジキョウェブのユーザーインターフェイスが分かりにくいという意見があった。サブフレームについてのアンケートでは便利であったという回答が多かった。議論を進める際に複数の資料を見ることができると評価されたと考える。表2より、演習モードはほとんど利用されていないことがわかった。

## 6. 今後の課題

今後は得られた知見や意見を元に、デジキョウェブの左側のアイコンをより分かりやすいものに変更するなど、ユーザーインターフェイスの改良を進める。また、デジキョユーティリティツールとデジキョウェブを一体型にする。デジキョウェブ上で編集モードと閲覧モードを切り替えられるよう改良し、よりデジキョの使いやすさを向上させていく予定である。

## 参考文献

- [1] 教育の情報化加速化プラン, [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/28/07/1375100.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/28/07/1375100.htm), 2017年12月20日参照
- [2] 授業支援ソフトロイロノート・スクール, <https://n.loilo.tv/ja/>, 2017年12月20日参照
- [3] 堀内翔 他, デジタル教材のプラットフォーム開発と実践, 第78回全国大会講演論文集, 2016, 1, P. 389-390