

## 情報学教育・教育情報化 ニュースレター

通算18号(統合 第2号)

## 芸術とコンピュータ

ICT超活用・AGAA超展開

情報学教育研究会 代表 松原伸一  
(滋賀大学大学院教育学研究科 教授)

情報学教育研究会の前身である情報科教育法研究会は、2002年3月16日に発足しましたので、今年(2021年)で20年目を迎えることになります。そして既にご承知のように、昨年(2020年)4月1日に、**教育情報化推進研究会**と**情報学教育研究会**は統合しました。統合後は、**情報学教育研究会**が両研究会の活動を継承いたしますが、その際、1+1が3になるように、3部門制といたしました。

- ①情報メディア部門(ims) : 情報学教育研究会を継承
- ②教育情報化部門(eep) : 教育情報化推進研究会を継承
- ③新創環境部門(nse) : 新たな活動として追加

そして、この度、③の活動を紹介させていただきます。**感性に響く情報メディア教育**の名のもとに、ICT超活用をキーワードに、学習教材の開発、学習環境の構築などを行っております。右欄をご覧ください。紙面の関係で導入部分のみとなりますので、詳細につきましては、下記を参照願います。

- ・Webサイト <http://www.sigise.jp/>
- ・松原伸一：人間性に回帰する情報メディア教育の新展開，開隆堂。
- ・松原伸一：芸術とコンピュータ〈導入編〉，ICT超活用(仮題)，情報学教育研究会，近日発行(予定)。
- ・松原伸一：ネットの森に住む少年はいつもひとりぼっち，情報学教育研究2021，pp. 35-40。

## 目次

芸術とコンピュータ：ICT超活用・AGAA超展開プロジェクト“Arts-istとその仲間たち” ネットの森に住む少年はいつもひとりぼっち	松原伸一	1
IoT機器を用いた校務の効率化	横山成彦	2
臨時休業における学習支援環境について	片山史啓	3
教育の情報化とともに	大嶋秀樹	4

## 感性に響く情報メディア教育

感性・理性・知性への拡張・深化

それはまるで、  
Recitativoのように始まり、  
TrioからQuartetto、  
Quintetへと広がって、  
Concertoを経て、  
やがて、  
Tuttiになる。  
これが、拡張・深化の姿である。

※松原(2020)

情報学教育マルチエントランス

<http://www.sigise.jp/>

松原伸一(2020)人間性に回帰する情報メディア教育の新展開，人工知能と人間知能の連携のために，開隆堂。

芸術とコンピュータ：ICT超活用・AGAA超展開  
プロジェクト“Arts-istとその仲間たち”

## ネットの森に住む少年はいつもひとりぼっち

まるで、オペラのように始まった Recitativo は、これから始まる組曲のプロローグ。本日の演目は  
第1幕：芸の世界，第2幕：知の世界，第3幕：音の世界  
第4幕：曲の世界， というように歌われ、  
役者も観客も一つになって息をのんだ瞬間に幕が開く。

現実世界と仮想世界を行ったり来たり。  
やがて、少年はもう一人の自分に気がつきます。  
彼らは、まるで双子のように、…。

[Arts-ist](http://www.sigise.jp/arts-ist/)<sup>注</sup> 松原伸一  
注. <http://www.sigise.jp/arts-ist/>

# IoT機器を用いた校務の効率化

情報学教育研究会 事務局長 横山成彦

(大阪学院大学高等学校 教諭)

## 1. はじめに

昨今、我が国の産業界を中心に働き方改革が叫ばれている。働き方改革とは、生産年齢人口の減少に伴う生産性の低下を防ぐべく、業務の効率化や多様な働き方などを図り、その問題を解決しようとするものである。そして、働き方改革の波は着実に教育界へも及んできている。

しかし、業務の効率化という観点においては、働き方改革が叫ばれるようになる以前から学校教育が先行して提唱されていた。初等中等教育の各校種においては、従来、教育の情報化の推進を通して教育の質の向上を目指すべく、3つの観点に整理してその取り組みが進められた。3観点とは、情報教育、教科指導におけるICT活用、そして校務の情報化である。

ただし、この校務の情報化においては、その取り組みが後手となっている感が否めない。その理由のひとつとして多額の費用がかかることが挙げられよう。これは校務の情報化のみならず、諸システムの更改にも言えることであろう。

そこで筆者は簡易的な民生用機器を用いて既存システムの補完をすることで利便性を向上させ、効率化を高める施策の検討を行った。

本稿では、米国Amazon.com社が発売するスマートスピーカー・Amazon Echoシリーズを中心としたIoT機器を用いた校務の効率化について提案する。なお、提案にあたっては設置箇所等にあらかじめ電源および各機器に対応するWi-Fi網が整備されていること、機器の設定などを施すためのタブレット型PCなどの端末があることを前提とする。

## 2. 遠隔地への音声放送

通常、学校において、ひとつの敷地内に存在する諸施設には音声放送システムを使用して連絡を行うことができる。しかし、私立学校によくある例として、本校舎のある敷地から少し離れた箇所に学校施設があり、それぞれ単独の音声放送システムが使用されていることから、一度にすべての施設に音声放送をすることができない場合が多い。

そこで、放送が必要な箇所にAmazon Echoシリーズのスマートスピーカーを設置すれば、Amazon Echoシリーズの各スマートスピーカーや、タブレット型PCなどの端末にインストールすることができる「Amazon Alexa」アプリを用いて録音音声、あるいは合成音声で放送が可能となる。

これは、Amazon Echoシリーズの「アナウンス」機能を用いるものであるが、通常の放送設備と異なり、マイクに入力する音声内容がリアルタイムにスピーカーから出力されるのではなく、一度、音声収録（この場合は収録した音声そのものが出力される）、あるいは文字テキスト（この場合は入力した文字テキストを合成音声で読み上げる）を送信することで、各端末から出力される仕組みとなっている。

なお、合成音声での出力に限られるが、「定型アクション」機能を用いることで、決められた時間に音声を送ることも可能である。この場合、出力する端末を指定することが可能である。

## 3. 立入規制区域での安全対策

学校内といえども、危険箇所や出入を規制すべきゾーンは存在する。このような場合、扉があれば鍵をかけて立ち入ることをできないようにすることはできるだろうが、避難経路などの兼ね合いにより、施錠による規制が困難な箇所も出てくる。そういう場所には人感センサーを取り付けて人の立ち入りを感じたら警告音を鳴らすような装置を取り付ける場合もあるが、人気のない場所であることを前提にすると、警告音を鳴らしても威嚇の効果はあっても現地の異変に誰も気がつかないということもあるだろう。人感センサーが作動した時に、

職員室などの常時人のいる空間に発報するようにすると、装置の信頼性は高まるもののコストの増大は免れない。

そこで、コストを抑えるべく、Amazon EchoシリーズのひとつであるEcho Flexを使って同様のシステムを構築した。

Echo FlexはAmazon Echoシリーズの中では唯一のプラグイン型のスマートスピーカーである。さらに、USB端子がついており、そこに対応するデバイスを接続すると機能を拡張することが可能になる。接続できるデバイスにはナイトライトやモーションセンサーなどがある。本節ではAmazon Flexとモーションセンサーの組み合わせで実現したい。

「定型アクション」機能を用い、モーションセンサーが検知することをトリガーにして、何らかのアクションを設定することで、遠隔地に設置したAmazon Echoシリーズのスマートスピーカーなどへの発報が可能となる。例えば「屋上階に侵入者がいます」というアナウンスをアクションとして設定しておけば、職員室に設置したスマートスピーカーからその合成音声を送ることができる。また、Amazon Flex自体もスマートスピーカーであるため、もうひとつ、定型アクションを設定することで、モーションセンサーを取り付けたAmazon Flexにも「速やかに屋上階から立ち去ってください」などの警告メッセージを送ることもできる。

また、これらの方法は確実な動作を保障するものではないため、より信頼性を上げる方法として、IPカメラを併せて設置することでそれを担保することもできよう。本稿での実証研究では、TP-Link社のTapo C200を使用した。Tapo C200にも動作検知の仕組みやタブレット型PCなどのマイクからTapo C200のスピーカーに出力する機能はついていないが、両者それぞれの機能を活用して信頼性を向上させている。また、職員室などの発報を受信する側のスマートスピーカーをタッチディスプレイが搭載されたEcho Showシリーズにすることで、Tapo C200のリアルタイムの映像を確認することもできる（図1）。



図1. Echo FlexとTapo C200

## 4. おわりに

本稿では、スマートスピーカーなどのIoT機器を用いて、校務の効率化を図る手立てについて提案を行った。教員の担う業務は多岐に渡るが、スタッフが限られるために教員がせざるを得ない業務も多々あるだろう。そうした業務についてコストを抑えつつ、IoT機器に移行することで、教員の多忙感の軽減、児童生徒と向き合う時間の確保に充て総じて教育の質の向上に貢献できるものと考えられる。

こうしたIoT機器は進化も目覚ましく、日常生活はもとより、各界の業務の効率化に役立つ製品もこの先、多くリリースされていくであろう。教員という職種の性格上、ひとつひとつの業務やその遂行方法に対し、既成概念やこだわりなどがある場合があるが、社会の情報化の波を見定めながら、教育界に取り入れられる部分は取り入れ、効率化を図りながら、生徒と向き合う時間に充てていきたいものである。

なお、これらの実証研究の過程において、Amazon EchoシリーズおよびTapo C200はプロキシ環境下においては動作しないことが判明している。今後のアップデートにおいてプロキシ環境下においても動作するよう対応されることを望む。

### 参考文献

横山成彦 (2021) AIアシスタントAlexaを用いたプログラミング的思考を育む教育, 情報学教育研究, 第12号 (通算17号), pp. 23-

# 臨時休業における学習支援環境について

情報学教育研究会 事務局長代理 片山史啓

(滋賀県甲賀市立城山中学校 講師)

## 1. はじめに

2020年3月2日に全国全ての小学校・中学校・高等学校・特別支援学校について臨時休業を行うように要請された。これを受けて当初は春休みまで臨時休業を行う予定であったが、非常事態宣言が発令されたこともあり、小学校、中学校、高等学校、特別支援学校が再開されたのは、6月になってからだった。

この約3ヶ月の間の子どもたちの学習保障は、各学校や自治体によってまちまちであった。ICT機器を活用した授業を展開した学校もあれば、紙媒体の課題を作り担任が各家庭に配り回る学校もあった。三密（密集、密閉、密接）な状態を避けるために分散登校や手指の消毒の徹底など現場の負担は大きいものだった。そんな中、一斉授業の形態から遠隔授業をはじめとするICT機器を活用した授業への変革が求められる声もあった。

今回は、インターネット上でそうした学習環境を提供していた団体を紹介していきたい。

## 2. 子供の学び応援サイト

子供の学び応援サイトは、文部科学省が提供している学習支援コンテンツポータルサイトである<sup>(1)</sup>。

小学校、中学校、高等学校、特別支援教育、幼児教育の校種別に分類されており、さらに各教科に分類されている。例えば、高等学校の共通教科、情報を見てみると次のように記されている。「授業で学習したことを生かして、ポスターやWebページを作成したり、家の中の身近なことを解決するプログラムを作成したりする。教科書を読み進めたり、インターネットで情報を検索することによって、将来の社会をイメージし、その社会で必要となる力とは何かを考えたり、まとめたりする。」

活用できるリンク集として、コンピュータ博物館（情報処理学会）や理化学研究所 計算科学研究センター、JMOOC 無料で学べる日本最大のオンライン大学講座、臨時休業における児童生徒用コンテンツの紹介（日本文教出版）などが紹介されている。他にも十数のサイトとそのURLを紹介している。これらはプログラミングだけでなく、情報通信ネットワークや情報モラルなど教科書の単元に沿って紹介されている。これらのサイトは遠隔授業だけでなく一斉授業においても有益に使える教材だと考えられるので、ぜひ一度確認してみたい。

## 3. 滋賀県「コロナに負けないぞ！子ども応援プロジェクト」

これは、滋賀県が提供しているサイトで、教科指導の内容というよりは、小学生や中学生向けのコンテンツである<sup>(2)</sup>。

主としてYouTubeにアップロードをしている動画を紹介している。いくつかピックアップすると「インターネットのこわさってなんだろう～正しく知って、使いこなそう～」や「スマートフォンやタブレットの拡大鏡アプリで身近なものを観察してみよう！」、「プチタオルでマスクを作ろう！」などがある。臨時休業中に子どもたちが家で退屈しないよう

に20本くらいの動画が紹介されている。

「インターネットのこわさってなんだろう～正しく知って、使いこなそう～」や「スマートフォンやタブレットの拡大鏡アプリで身近なものを観察してみよう」などからわかる様に小・中学生にとって情報機器は使い慣れている物だと感じられる。また、小学生や中学生に向けた情報モラルや情報機器に慣れ親しむことのできる教材にも使えると考える。

## 4. 新型肺炎休校サポート LINEみらい財団

LINE会社のCSR活動の一環として取り組んでいる教育活動を広域的かつ永続的な活動とするために2019年12月に設立された<sup>(3)</sup>。

情報モラルやプログラミング教育だけでなく、金融に関するリテラシーやサイバーセキュリティ教育など、子どもたちのデジタルリテラシー向上に向けて取り組んでいる団体である。これはSNSのLINE公式アカウントを開設し、そのアカウント上で小学生、中学生、高校生を対象に5教科の学習動画を無償で提供している。提供期間については新型コロナウイルスが収束するまでを想定している。2021/02/10現在も続いている。LINEアカウントを追加すると「共通」「小学」「中学」「高校」「教員」「保護者」のタブに分かれており、「小学」「中学」「高校」はそれぞれ各教科が選択でき、その後、分野が選択できる。それぞれの単元についてYouTubeで動画が公開されている。「教員」「保護者」のタブには入試に関する情報がまとめられていたり、学級経営の働き方などが紹介されていたりする。子どもたちだけでなく、教員や保護者の方にも有益な情報を発信してくれている。

## 5. おわりに

このように様々な団体がそれぞれ独自の学習環境を提供している。文部科学省の提供しているポータルサイトを始めとして、多くの教材は動画媒体の一方向の物である。

私は、子どもたちにとっては知らない人が動画で授業をしていたり、出演していたりしているより画面越しでも担任の先生や教科指導の先生が授業しているの方が良いと考える。現在は緊急事態宣言が発令されていても学校を休校するまでには至っていない。しかし、いつ状況が一変し、再び学校が臨時休校を余儀なくされるか分からない。そのような事態になった時、子どもたちにとって一番良い方法を考え適切な学習保障が必要であると感じた。今はその準備期間なのかもしれない。

## 参考文献

- (1)文部科学省の下記サイト（2021/02/10確認）  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/ikusei/gakusyushien/index\\_00001.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/ikusei/gakusyushien/index_00001.htm)
- (2)滋賀県の下記サイト（2021/02/10確認）  
<https://www.pref.shiga.lg.jp/ippan/kankyoshizen/kankyoyou/310585.html>
- (3)LINEみらい財団（2021/02/10確認）  
<https://line-mirai.org/ja/>



## 教育の情報化とともに

情報学教育研究会 理事 大嶋秀樹  
(滋賀大学教育学部・大学院教育学研究科 教授)

2017年(平成29年)3月に告示された「小学校、中学校、特別支援学校小学部、中学部の改訂学習指導要領」、及び、2018年(平成30年)3月に告示された「高等学校、特別支援学校高等部の改訂学習指導要領」では、教科・領域を超えて、情報にかかわる教育、教育を通じての子どもたちへの支援がそれぞれの教育場面で実際に強く求められています。

2021年度からは、改訂学習指導要領のもとの新教育課程が、全国の小学校、特別支援学校小学部で始まり、2022年度からは、全国の中学校、特別支援学校中学部で、そして、2023年度からは、全国の高等学校、特別支援学校高等部の新入生から学年進行で、それぞれ、改訂学習指導要領のもとの新教育課程が始まります。

そして、現在、全国の小・中・高等学校、特別支援学校では、子どもたち一人一人が、タブレット型コンピュータの端末を手にして、子どもたち一人一人が主体となって教育の情報化が進み、先生方が、子どもたちの教室や教室外での教育の情報化を主体的に支援する環境が整いつつあります。

こうした全国の小・中・高等学校、特別支援学校で学ぶ子どもたちの学び、子どもたちの学びを支援する先生方を主体とした、教育の情報化、学校教育の情報化の進展は、まさに、本研究会がこれまで取り組んできた教育の情報化、学校教育の情報化の推進の成果の形の一つとして捉えることができます。

おりしも、世界的に拡大した新型コロナウイルスの感染拡大の中にあっても、教育の情報化、学校教育の情報化の推進を通して形となってきた、「教育の情報化」にかかわる教育・研究の成果、それに伴い整備されてきた「教育の情報化」にかかわるインフラが、全国の小・中・高等学校、特別支援学校で

学ぶ子どもたちの主体的な学び、子どもたちの主体的な学びを支援する先生方の取り組みを支えていて、子どもたち、先生方は、これまでの学校の教室環境の中を主体とした、「教育の情報化」による学びと学びの支援という選択肢に加えて、学校とつながった子どもたちのネットワーク環境を主体とした、「教育の情報化」による学びと学びの支援という選択肢を手にすることができています。

学校の教室環境の中を主体とした、「教育の情報化」による学びと学びの支援と、学校とつながった子どもたちのネットワーク環境を主体とした、「教育の情報化」による学びと学びの支援は、これまで、前者が主で、後者は、前者を補完するものという見方が支配的であったと思いますが、現在は、そのどちらもが、「教育の情報化」による学びと学びの支援には欠かせない環境であり、両者の相乗性による、「教育の情報化」による学びと学びの支援が、今後、一層、期待されます。

あたりまえでなかったことがあたりまえになり、実現しない夢であると思われていたことが現実になる、そうしたことが、特に、2000年を境にして、「教育の情報化」にかかわる領域では、ますます増えてきました。この変化と進展は、ひとえに、本研究会が、こころざしを立て、歩んできた「教育の情報化」への献身的なお力添えの中で実現した形であると言えます。

「教育の情報化」の碩学であり、先達でありながら、「教育の情報化」を志す者にわけへだてなく温かく笑顔で接してくださる、研究会の皆様のかわらない、ひたむきな情熱を、これからも、変わらず、身近に拝見できますこと、これからも願っております。

情報学教育・教育情報化 ニューズレター

通算18号(統合 第2号)

ISE-EEP Newsletter, No.18

発行:2021年2月15日

情報学教育研究会 (sigise)

<http://www.sigise.jp/>

滋賀大学大学院教育学研究科 松原研究室  
〒520-0862 滋賀県大津市平津2-5-1

### 謝辞

本研究はJSPS科研費 JP16K04760(研究代表者:松原伸一)等の助成を受けたものです。なお、このニューズレターは、滋賀大学教育学部の学部プロジェクト経費(代表:松原伸一)の支援を受けて印刷しました。

これら一連の研究において、種々の画像(イメージキャラクター)が創作され、その一部が本紙に掲載されました。これらは、松原のアイデアをもとに、デジタルアーティスト悠氏の協力によるものです。これらに関する権利は、氏の好意により譲渡され松原伸一に帰属いたします。

この場をお借りして、関係の皆様には謝意を表します。