

論 文

# 地域子育て支援広場「あそぼーや」 申し込みのための支援システムの開発

Development of Entry Assist System for Regional Childcare Support ‘ASOBOYA’

北川 晃 (高知大学教育学部)  
三ツ石 行宏 (高知大学教育学部)  
玉瀬 友美 (高知大学教育学部)  
川俣 美砂子 (高知大学教育学部)

KITAGAWA Akira, MITSUISHI Yukihiro, TAMASE Yumi, and KAWAMATA Misako

*Faculty of Education, Kochi University*

## ABSTRACT

We report an entry assist system for the regional childcare support ‘ASOBOYA’ with popularized web services, that is, e-mail and web broadcast services. We developed a web page for the administrator to assist in making a list of participants with the mailto scheme. By clicking a hyperlink on the web page from a participant’s smartphone, an e-mail software starts with the recipient address and template for the entrance input. Here the recipient address is input as a dummy for security reasons. The entrant submits the e-mail after inputting the application information and correcting the destination. The information received by the administrator is well organized due to the template, and it is not difficult for the administrator to extract necessary information from the e-mail. We also developed an application software that adds the information to a list file of the CSV format on Windows operating system.

## I. はじめに

高知大学教育学部幼児教育コースでは、コース開設の2015年度より地域子育て支援広場「あそぼーや」を実施している。この取り組みは、教育学部教員の指導のもと、幼児教育コースの学生が高知大学朝倉キャンパス近郊に住む未就学児とその保護者を対象に、遊びを企画、実施するものである。あそぼーやの活動内容（遊びの内容）は実施回ごとに異なっている。いくつか例を挙げると、貼り絵、粘土を使った豆皿づくり、リズム遊び、アスレチックなどである。実施場所は高知大学朝倉キャンパスの教育学部1号館の幼児教育実習室が中心であるが、活動内容がアスレチックなどダイナミックな遊びの実施回には、大学体育館を使用することもある。

希望する児童があそぼーやへ参加するためには、保護者が電子メールで必要事項を記入し、受付のためのアドレスに送信してもらうという方法をとっている。記入された情報をまとめて、最終的に表計算ソフトを用いて名簿を作成する。これまで申し込みメールの本文は任意様式で受け付けており、氏名、年齢、連絡先などの情報が順不同で記載されていた。さらに場合によっては必要な項目が欠落しているという場合もあり、そのため情報を抽出して名簿を作成する作業は繁雑を極めていた。

この名簿作成の作業の煩雑さを軽減するために、Web上のサービスを利用するという方法が考えられる。現在では実際に、多くのサービスにおいてWebフォームを使った申し込みの方法が採用されている。こうしたWebフォームに入力される情報は個人情報が多分に含まれており、集められた情報の取り扱いには慎重を要する。そのため、Webフォームを利用したサービスを運用するためには、セキュリティを徹底しなければならない。

あそぼーやなどのイベントに対して申し込みを24時間受け付ける体制をとるためには、Web上に公開されているサーバが必要である。こうしたサーバは常に外部からの攻撃にさらされるため、専門家の作業の下で厳重なセキュリティ対策を徹底的に実施し、定期的に適切なメンテナンスを行うことが重要である。そのため、サーバを一から構築するには大きな労力がかかり、現実的ではない。商業的にはこうしたサービスを提供するレンタルサーバも存在するが、その運用のためにはまとまった費用が必要となる。

現在運用されている身近なサーバとしては、高知大学で運用されているものがあり、このサーバ上にあそぼーや申し込みのためのWebフォームを構築することは、技術的には可能であろうと考えられる。しかしながら、個人情報を適正に扱うためには、さまざまな問題が出てくる。入力された申し込み情報は、一旦サーバ上に蓄積しておくか、すぐに担当者まで送信されるか、どちらかの仕組みが必要である。前者の情報を蓄積する方法では、担当者がそれを取

り出すまでは、サーバ上に安全に保管されていなければならない。しかしこれはサーバ管理者の負担を著しく強いることになり、今回は断念せざるを得なかった。また後者の担当者まで自動的にメール送信する方法では、そのために必要なSendMail機能が、手元で利用できる環境には実装されておらず、こちらも不可能であった。以上のような理由から、現状でWebフォームを利用した申し込み支援システムの構築は難しいと考えざるを得ない。

そこでWebフォーム形式以外の方法で、Webのサービスを使ってあそぼーやの申し込みデータの整理作業を支援するための方法を検討した。これまでこの作業の負担を大きくしていたのは、申し込みのために送られてくるメールに自由様式を認めていたという点である。逆に、ある程度決まった書式で申し込みが送られてくるならば、そこから情報の抽出は容易であろうと考えられる。ただし、申し込みメールを送信するときに、特定の書式を示してそれに従うように指示するだけでは、必ずしもその書式が使われるかどうかは保証されず、十分とは言いがたい。

今回、申し込みのためのWebページが公開できる環境と通常の電子メールサービスのみを利用して、あそぼーや申し込み時に特定の様式を利用してもらうための方法を考案し、教育学部のホームページ上に実装した。今回の方法では、Webページ上のmailtoスキームを利用していることが特徴である。mailtoスキームは、Webページ上のリンクをクリックすることで、あらかじめ設定されているメールアドレスにメールを送ってもらうためのものである。このスキームは、設定してある送信先のメールアドレスが簡単に第三者に特定されることから、迷惑メールの対象になってしまうため、近年では利用が減っている。しかしながら少し工夫をすることで迷惑メール対策を施すことができ、今回のあそぼーや申し込みのための支援システムに十分使用できると考えられる。

今回の方法では、申し込みを行う人物像として、スマートフォンは日常的に利用しているが、パソコンなどの情報機器には十分長けていないような場合を想定した。これは未就学児の保護者を意識したものであり、こうした申し込み希望者にも大きな負担を強いることなく利用してもらえるシステムになるよう気を配ったつもりである。

また今回、送られてきたメールの本文を貼り付けてクリックするだけで、送られてきた情報が表計算ソフトで扱える書式のファイルに追記されるWindowsアプリケーションも開発したので、合わせて紹介する。

## II. あそぼーや申し込み支援のためのWebページ

あそぼーやをはじめとするイベントへの参加申し込みを、Web上のできるだけ基本的なサービスを用いて実装する方法を考える。ここでは特に電子メールと、Webページ



図 1：あそぼーや申し込み支援 Web ページ

を公開できるサービスを想定している。こうした基本的なサービスであれば、現在では一般的な環境下で十分に利用可能であると考えられ、今回提案する手法が広く適用できると期待されるためである。

今回、あそぼーやの申し込みのための Web ページ上に mailto スキームを利用して申し込みの支援システムを実装し、送られてくる情報を効率よく収集するための仕組みを考案した (図 1)。mailto スキームは、HTML 上のリンクをクリックすると、指定されたメールアドレスを送り先に記入してメールソフトを開くための命令である。

このスキームを用いて、例えば someone@sample.ac.jp へメールを送ることを考える。Web ページの HTML 中に

```
<a href="mailto:someone@sample.ac.jp">
ここをクリックすると、メールが開きます
</a>
```

のようなコードを書くことで、Web ページ上の「ここをクリックすると、メールが開きます」リンクをクリックしたときにメールソフトを開かせることができる (ただし事前にメールソフトの設定が必要、後述)。<a>タグはリンクの出発点と到達点を指定するもので (a はアンカーの略)、href 属性によりリンク先を指定する (ここではメールアドレスを設定)。また図 2 に示したようにその他の属性オプションを設定することで、開いたメールソフトにあらかじめテンプレートを表示させることも可能である。ここで各行に示された %0D%0A 命令は、16 進数表記の改行を意味する制御命令である。また、ここではスマートフォンなど画面の横幅寸法が限られた端末を用いて操作することを念頭に置いているため、テンプレートで表示される文言は一行あたり短いものとどめている。

以上の設定により、申し込み希望の保護者の端末上のメ

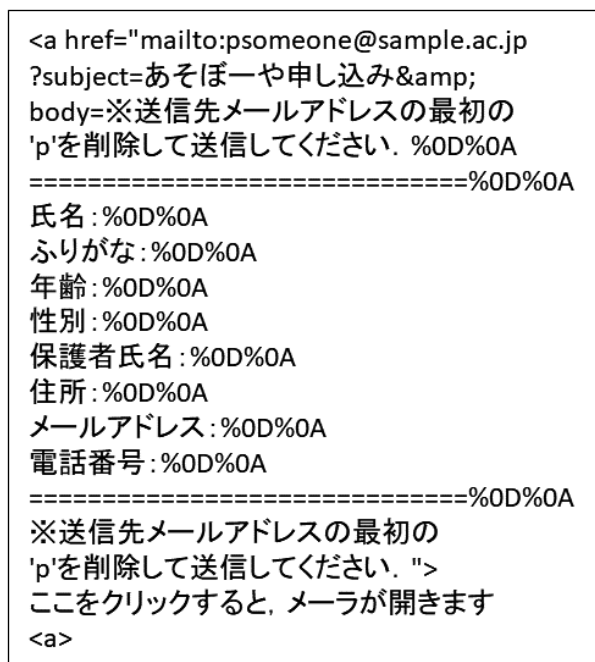


図 2：HTML における <a> タグのオプション

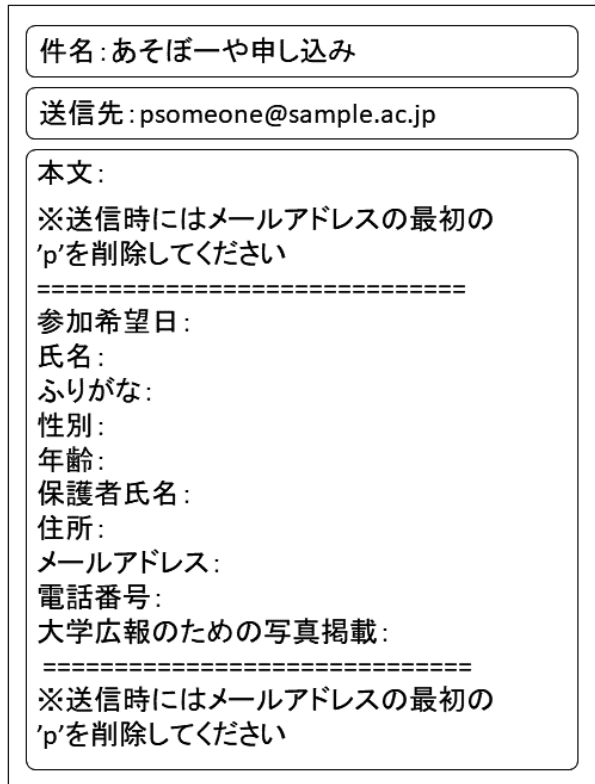


図 3：メールソフト上に表示される内容

ールソフトには、図 3 のような内容が表示される。テンプレートを表示させることにより、申し込みを行う際に登録しなければならない事項を指定することができる上、申し込みを受ける担当者の手元に書式が整えられて送られるため、情報の抽出が行いやすくなるという利点が生まれる。

さらに Web ページ上 (図 1) に記入例を表示することで、送信される内容があそぼーや担当者の意図通りに近づくよう徹底している。

ここで注意しなければならないのは、mailto スキームをそのまま用いると、ここに設定されているメールアドレスが、簡単に迷惑メールのターゲットとして第三者に読み取られてしまうという点である (このため、近年では mailto スキームの利用は減っている)。そこで、送信先のメールアドレスをそのまま使用せず、これに少し改変を加えたもの (ここでは設定するメールアドレスの最初に 'p' の文字を付加している) を記載することで、この問題を回避する。すなわち

```
<a href="mailto:psomeone@sample.ac.jp">
ここをクリックすると、メーラが開きます
</a>
```

と書けば、メールアドレス 'psomeone@sample.ac.jp' は迷惑メールのターゲットとして拾われてしまうが、実際にはこのメールアドレスは存在しないので、結果として迷惑メールを受け取ることはない (ただし psomeone@sample.ac.jp' 宛にメールを送るなどして、このアドレスが別のユーザーにより運用されていないか、事前に確認が必要)。

システムを利用する側からすれば、このリンクをクリックしたときに、送信先として 'psomeone@sample.ac.jp' が指定されてしまうため、正しい 'someone@sample.ac.jp' に修正した上で送信するという手順が発生する。これはメールのテンプレートにも注意書きとして示してある。この手順は若干の手間にはなるが、セキュリティ (迷惑メール防止) の観点からは重要なものである。

なお、この送信先のメールアドレスを修正する作業は、スマートフォンではアプリケーションの種類によって、困難な場合がある (Windows などのパソコン上での操作は容易にできる)。その場合はあそぼーや申し込み先のメールアドレスを保護者各自のスマートフォン上のメモリに登録してもらい、送信先を指定するという代替手法を用いることで解決できる。

申し込み希望者はテンプレートに必要な事項を記入したあと、送信先を適切なものに修正してメールの送信を行う。今回の方法では、記載された個人情報は直ちにあそぼーや担当者が管理するメールアドレスに送信され、Web サーバ上に蓄積されることはない。つまりセキュリティ対策を施したサーバを新たに立ち上げる必要がないため、安全に運用できるメールサービスと Web ページを公開できる環境さえあれば、あそぼーや以外にも多くのイベント申し込みの場面で利用できるシステムであると考えられる。

今回考案した支援システムでは、特にスマートフォンか

図 4 : 名簿作成支援のための Windows アプリ

らの利用を意図しているが、これはスマートフォンではメールソフトが既に設定されているのが一般的であるためである。今回のシステムは、技術的にはもちろん Windows をはじめとしたコンピュータからの利用も可能である。ただコンピュータの環境においては、メールの送受信が Web ベースのサービス (インターネットにつながった Web ブラウザのみでメールの送受信ができる) が提供されていることも多く、メールソフト自体がコンピュータ上で設定されていない場合がある。この場合メールソフトを開かせるリンクをクリックした場合、Windows などの基本ソフトウェアはメールソフトの設定を促す。こうした作業はコンピュータに不慣れな場合には敬遠されることが想定されるため、ターゲットをスマートフォンに絞っている。

### Ⅲ. 名簿作成支援のための Windows アプリの開発

第 II 節で紹介したあそぼーや申し込み支援のための Web ページを利用して、申し込み情報をこちらが指定した書式に従って送ってもらうことができる。書式が整っているため、必要な情報を抽出することは容易であり、Excel などの表計算ソフト上に申し込み希望者のデータベースを構築することは難しいことではない。これは情報抽出操作が機械的に行えるためであるが、今回その作業をさらに自動化するためのアプリケーションを作成した (図 4)。

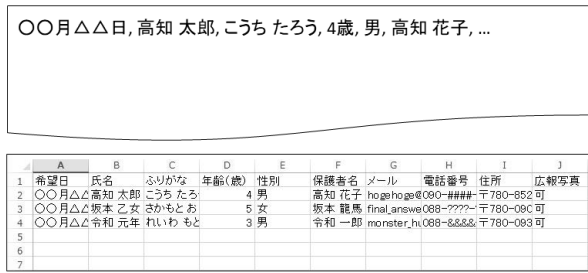


図 5 : CSV 形式のファイルと Excel での表示

このアプリケーションは Visual Basic 2019 の .NET Framework によるフォームアプリケーションとして作成されており、Windows 上で動作する。このアプリケーションを使用する前に 'name\_list.csv' という内容が何もない (すなわち 0 バイトの容量の) 名簿ファイルを作成しておく。あそぼーや担当者の元へ送られてきた申し込み情報の該当部分を空白のフォームへ貼り付けて「名簿へ追記」ボタンを押すと、この情報が先ほどの名簿ファイル 'name\_list.csv' へ一行ずつ追記される仕組みである。拡張子 \*.csv は 'Comma Separated Value' を意味しており、いくつかの値 (ここでは申し込みの各情報) が半角コンマで区切られた状態で記載されている。この CSV 形式のファイルは、Excel などの表計算ソフトで開いて編集することができる (図 5)。

続けて別の情報を登録する場合は、アプリケーション上の「クリア」ボタンで先の情報を消去し、次の情報をフォーム内に貼り付け、もう一度「名簿へ追記」ボタンを押せばよい。今回開発したアプリケーションは名簿へ追記することを目的としているので、情報を削除するには Excel の上から手動で削除する。CSV 形式はファイル構造が単純であるため、Excel 上でセルの幅を調節しても、その情報が反映されないという特徴がある。そのためより使いやすい名簿のためには、名簿の作成が完了したあと、より高度な \*.xlsx 形式などで保存し直すといよい。

図 6 に、「名簿へ追記」ボタンを押したときに実行される Visual Basic プログラムのソースコードを示す。命令のあらまは以下の通りである。プログラムの 4~6 行目で、情報を追記する名簿ファイルの接続を行う (33 行目で解除)。15~24 行目は、アプリケーション上のフォームに貼り付けられた文字列から、必要事項を取り出す命令である。文字列を一行ずつ読み込んで、点線の行以外について文字列を「:」記号の前後で分割、後ろの情報のみを抽出してこれを文字列の変数 'add\_line' に追加する。CSV 形式では、各項目はコンマで区切られている必要があるため、文字列が追加されるごとにコンマを挿入する (20~22 行目)。これを外部ファイル 'name\_list.csv' に書き込んで終了となる (28 行目)。念のため、書き込んだ内容がアプリ上にプレビューされる機能が実装してある (26 行目)。

合わせて、アプリケーションには「クリア」ボタンが配

```

1 Private Sub Button1_Click(sender As Object, e As EventArgs) _
2     Handles Button1.Click
3     Dim s, ss(1), add_line As String
4     Dim Writer As New IO.StreamWriter(
5         ".\name_list.csv", True,
6         System.Text.Encoding.GetEncoding("shift_jis"))
7
8     add_line = ""
9
10    If TextBox1.Text = "" Then
11        TextBox4.Text = "名簿データが入力されていません"
12        GoTo point1
13    End If
14
15    For i As Integer = 0 To 11
16        If i <> 0 And i <> 11 Then
17            s = TextBox1.Lines(i)
18            ss = Split(s, ":")
19            add_line &= ss(1)
20            If i <> 10 Then
21                add_line &= ","
22            End If
23        End If
24    Next
25
26    TextBox2.Text = add_line
27
28    Writer.WriteLine(add_line)
29
30    TextBox4.Text = "追記完了!"
31
32 point1:
33    Writer.Close()
34 End Sub

```

図 6 : 「名簿へ追記」ボタンのプログラム

置されているが、これを押したときに各フォームの記載内容が消去され、注意書きが初期化されるようにプログラムされている。

今回プログラミングに用いた言語 Visual Basic はコンパイルであり、一度プログラムをコンパイルしてしまえば実行可能ファイル (\*.exe を拡張子とするファイル) が生成される。このため、名簿を作成する責任者は必ずしもプログラムの内容の詳細を熟知している必要はなく、Windows 上でこの実行ファイル (アプリケーション) を実行するだけでよい。技術的な負担が少なく済むので、担当者が変わる際にも複雑な引き継ぎは必要ないと考えられる。

#### IV. まとめ

本稿では、電子メールサービス、Web ページの配信/閲覧といった基本的な Web サービスのみを用いて、地域子育て支援広場あそぼーやへの参加申し込みの作業の支援を行うためのシステムを紹介した。今回考案した方法では、Web ページ上に mailto スキームを用いたリンクを配置し、スマートフォンからアクセスしてもらうことを意図している。このリンクをクリックすることでスマートフォンのメールソフトが起動し、申し込みのためのテンプレートが表示される。セキュリティ対策の観点から送信先アドレスはダミーのものが入力されているので、これを正しく修正した上で、申し込み情報を入力し送信してもらう。送信されたメールは、通常のメールサービスによりあそぼーや担当者の元へ届けられるが、フォーマットが整っているために、情報を抽出して名簿を作る作業は容易であると考えられる。

また合わせて、テンプレートに入力された申し込み情報を自動処理するための Windows アプリケーションも開発した。このアプリケーションのフォームに申し込み情報を貼り付けてボタンを押すだけで、Excel で開くことができる CSV (Comma Separated Value) 形式のファイルに追記され、名簿を容易に作成することができる。

これまでにあそぼーや関係者により、本システムの基本動作についてのチェックは完了している。今後あそぼーやの参加児童の保護者を対象として、システム本格稼働に向けての実践テストを行っていきたいと考えている。

なお、今回考案し、実装した支援システムは、特別なサーバを新たに準備する必要はなく、標準的な Web 環境であれば提供されているサービスだけを利用しているので、一般的なイベント申し込みの場合にも適用できると考えられる。

#### 謝辞

コンセプトボックスの大村幸男氏には、技術的な観点から今回の原稿のチェックを行っていただいた。ここに記して感謝するものである。

#### 参考文献

- [1]. 玉瀬 友美, 川俣 美砂子, 三ツ石 行宏, 地域子育て支援活動における学生の振り返りレポートの分析, 高知大学教育実践研究 第 32 号, pp. 9~16 (2018).
- [2]. 草野 あけみ, HTML&CSS3 標準デザイン講座 30LESSONS 第 2 版, 翔泳社 (2019).