

## 〈実践報告〉

## Web サイト上でのオンデマンド型研究発表会の開催事例

木藤 友規\*・川田裕次郎\*

## An operation example of video-on-demand research presentations held on the website

Tomonori KITO\* and Yujiro KAWATA\*

## Abstract

本稿は、新型コロナウイルス感染症の影響により、Web サイト上で開催した学内向けのオンデマンド型研究発表会の方法や工夫について報告するものである。

オンデマンド型研究発表会の開催に当たっては、Google 社の Google Workspace で提供されるアプリケーションを使用して Web サイトの構築や発表内容を記録したビデオファイルの公開などの作業を行ったが、作業の省力化やミスの防止を図るため、Web アプリケーションを活用した手作業の軽減やスクリプト言語 (Google Apps Script) による処理の自動化を試みた。

オンデマンド型研究発表会には時間や場所に関係なく参加できるという利点がある。しかし、小規模な学内向けの研究発表会の場合でも、同時双方向型のオンライン研究発表会に比べて作業が多かったため、自動処理などの工夫による省力化の効果は大きかった。大学における教育研究のデジタル化とオンライン化が進む中で、本稿で報告するような情報通信技術の活用方法の事例を共有していくことは、組織の業務効率の改善と生産性を高めることにつながるであろう。

Key words: 自動化, Web アプリケーション, スクリプト言語, オンデマンド型研究発表会

## I. はじめに

順天堂大学スポーツ健康科学部 (以下「本学部」という) では、「学内共同研究」という助成金制度があり、その支援を受けた研究課題の成果を発表する機会 (以下「研究発表会」という) を毎年設けている。しかし、2020年度は、新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止の観点から対面型の研究発表会を取り止め、同時双方向型とオンデマンド型のオンライン研究発表会を開催した。

8月12日に開催した同時双方向型の研究発表会で

は、Zoom ビデオコミュニケーションズ社の Web 会議システム (以下「Zoom」という) を使用した。運営を担当した教職員が既に遠隔授業で使用していた Zoom の操作に慣れていたこともあり、発表会の進行のほか、会場ごとの Zoom ミーティングの設定や入退室の制御などを4人のスタッフで手分けすることによって円滑に開催することができた。例年の対面型と比較して、活発な議論や交流の難しさを感じたものの、遠方からも参加しやすい利点から参加者数は167人と過去5年平均76.8人の約2倍となり、対面型での発表会以上の情報発信や情報共有の機会となった。

一方、オンデマンド型の研究発表会では、発表者が Web サイト掲載用に作成したビデオファイル (以下「発表ファイル」という) を8月7日から14

\* 順天堂大学スポーツ健康科学部  
Faculty of Health and Sports Science, Juntendo University  
責任著者: 木藤友規  
E-mail: t.kito@juntendo.ac.jp

日まで学内限定で公開した。この準備や運営にはサイト構築や発表ファイルの処理などに関する作業が必要で、28演題という小規模な会ではあったが、運営担当者の負担軽減と作業ミス防止のために一部の作業を自動化するなどして対応した。

大学における教育研究のデジタル化とオンライン化が進む<sup>2)</sup>中で、情報通信技術の活用方法や省力化の事例を共有することは、今後の業務効率の改善や生産性を高めることにつながるであろう。そこで本稿では、実施した2種類のオンライン研究発表会のうち、オンデマンド型の研究発表会における開催方法や工夫について報告する。

## II. 方 法

### 1. オンデマンド型研究発表会の作業概要

準備段階では、①Webサイトの構築、②発表ファイルの作成、③発表ファイルの提出受付と公開処理を行った。また、開催期間中は④質疑応答が可能な環境を用意し、期間終了後は速やかに⑤発表ファイルの公開を停止した。

これらの作業のうち②発表ファイルの作成については、発表者側の作業となる。発表者には、Microsoft社のPowerPointを用いた場合の作成手順を配信して、ナレーションを含む3分以内のスライドショーを記録したファイルを解像度720pのMPEG-4ビデオ形式で提出するように求めた。

②以外の運営担当者が行う作業では、Google社のGoogle Workspaceで提供されるクラウドストレージやWebアプリケーションを使用した。前述の①Webサイトの構築にはGoogleサイトを、③発表ファイルの提出受付と公開処理にはGoogleフォーム、Googleドライブ、Google Classroom、スプレッドシートおよびGoogle Apps Script（以下「GAS」という）を、④質疑応答にはGoogleドキュメントのコメント入力や通知機能を、そして⑤公開停止の作業にはGASを用いた。

### 2. 準備段階の作業

#### 1) Webサイトの構築

Google社のCMS（Contents Management Sys-

tem）であるGoogleサイトは旧バージョンからの移行期にあるが、新しいGoogleサイトではプログラミングの知識がなくても、アクセスしてくるデバイスに対して自動的に最適化するなど、閲覧しやすいWebサイトを作成することができる<sup>1)</sup>。しかし、GASを使って作業を自動化する機能は提供されていないため、発表ファイルの掲載など、Webサイト本体の作成や更新については手作業で行うこととした。

Webサイト上でのオンデマンド型研究発表会とはいっても、実際には、Googleドライブで共有した発表ファイルにWebサイトからアクセスして視聴するので、発表ファイルの公開に関連した処理については、主にGoogleドライブで行うこととなる。閲覧者はWebサイトを介さなくてもGoogleドライブの共有ファイルに直接アクセスできるが、Googleドライブでの単純なファイル共有ではなく、Webサイトのページに整理した方が、研究発表会の情報をワンストップで取り扱うことができる。これは、情報を得る側と配信する側の双方のメリットとなるためサイト構築を行うこととした。

Webサイト（図1）には、発表ファイル以外に、

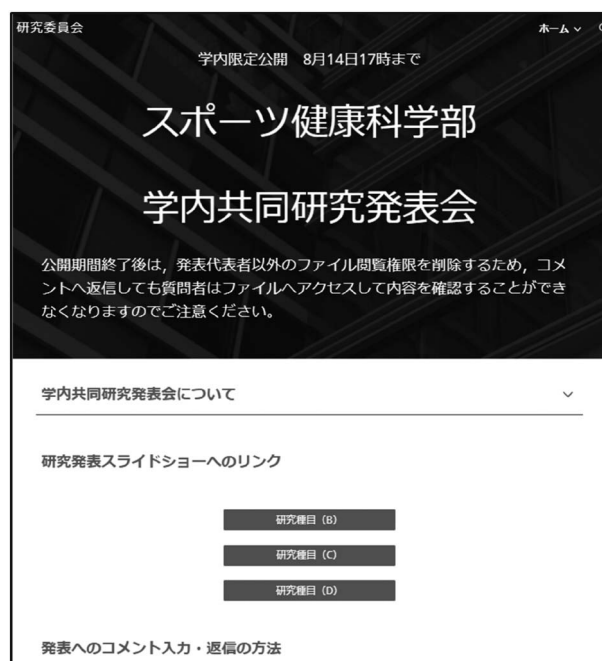


図1 作成したWebサイトのトップページ

発表ファイルの作成方法や視聴方法，開催要項のほか，同時双方向型研究発表会のプログラムなどの関係する全ての情報を掲載することで，発表者や参加者が情報を得やすいように工夫した。

## 2) 発表ファイルの提出受付と公開処理

### (1) Google フォームでの提出受付

Google フォームでは，①氏名，②演題名および③質問受付用 E メールアドレスを入力する項目と④ファイルアップロードの項目を設定した。

ファイルアップロードの項目を含む Google フォームを作成すると，Google ドライブにアップロードファイルを保存するフォルダが自動的に作成される。順天堂大学が契約している Google ドライブについては，管理者の方針で大学が付与する E メールアドレス（以下「学内アドレス」という）のアカウントのみにアクセスが制限されているため，筆頭発表者が学内アドレスを持たない卒業生であった場合などには，学内アドレスを持つ共同発表者が代わりに発表ファイルの提出を行った。

また，フォームの回答受付時に学内アドレスを自動収集するように設定していたが，学内アドレス以外の質問受付先を希望する場合があることを想定して③質問受付用 E メールアドレスの入力を求めた。

### (2) 共有フォルダの作成とグループアドレスの登録

発表ファイルのバックアップのため，アップロー

ドファイルが保存されるフォルダとは別に共有用フォルダを作成した。この共有用フォルダの共有設定では，「オーナー」以外の運営担当者の E メールアドレスを「編集者」として登録した。また，リンクを知るグループメンバー全員を「閲覧者（コメント可）」に設定しておくことで，教職員と同じドメインを持つ大学院生などの参加者については個別登録の手間なしに発表ファイルを自由に閲覧できる状態にした。しかし，学部生については教職員と異なるドメインであったため，別途作成したグループアドレスを「閲覧者（コメント可）」として登録することで対応した。

順天堂大学では，システム管理者以外の者が Google グループの機能を使ってグループアドレスを自由に作成することはできない。システム管理者へ申請してグループアドレスを取得することも考えられたが，今回は Google Classroom で研究発表会用のクラスを作成し，自動生成されるグループアドレスを共有設定で使用した。図 2 の関数 `getCourseGroupEmail` は，Google Classroom で作成した各クラスのグループアドレスを記録するものである。この関数は，GAS を作成するスクリプトエディタで「Google Classroom API」を有効にすることで使用できる。

オンデマンド型研究発表会に参加する学部生は，研究発表会の Web サイトに示されたクラスコード

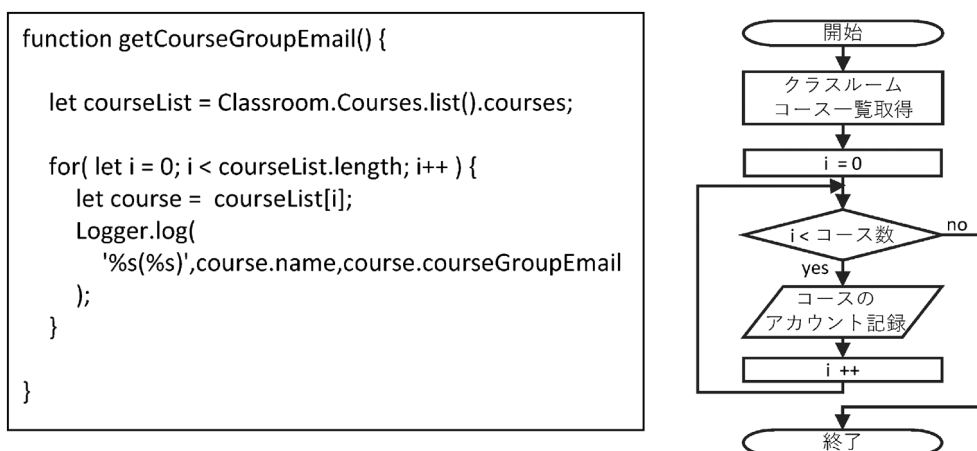


図 2 Google Classroom の各クラスのグループアドレスを取得するコードとフローチャート

を使って Google Classroom のクラスに参加した。この参加登録を各自が行うことによって、運営担当者が受付や閲覧設定の対応に追われることなく、学部生は共有フォルダ内の発表ファイルを「閲覧者（コメント可）」の権限で視聴することができた。

(3) スプレッドシートの作成

Google フォームで「回答」から「スプレッドシートの作成」を選択すると、開いているフォームと連携したスプレッドシートが作成される。ワークシートの各列1行目には、表1に示す見出しを入力した。発表ファイルの共有設定や発表者への通知などの作業では、このスプレッドシートと連携した GAS を使用して処理を自動化した。

(4) GAS を用いた作業の自動化

① 作成した関数の概要

前述の(3)で作成したスプレッドシートのメニューから「ツール」, 「スクリプトエディタ」の順に選択することで表示されるエディタで、Google フォームの回答ファイルと連携した GAS を作成した。また、エディタに移動した後、メニューの「リソース」にある「Google 拡張サービス」の一覧で「Drive API」を有効にして、GAS から Google ドライブの処理ができるように設定した。

今回は、main, setTargetFile, copyFile, changeAccess, sendEmail および removeEditors という 6 つの関数を作成した。このうち、関数 removeEditors については、公開期間終了後の作業で使用したものである。

表1 Google スプレッドシートの各列の見出しと記録内容

列	1行目の見出し	内容
A	Time stamp	フォーム回答の日時
B	E-mail	自動取得したEメールアドレス
C	Name	フォーム回答で入力された氏名
D	Title	フォーム回答で入力された演題名
E	Contact e-mail address	フォーム回答で入力された質問受付用のEメールアドレス
F	File link	提出された発表ファイルのリンク
G	Original File ID	提出された発表ファイルのID
H	File Name	提出された発表ファイルの名前
I	Format	ファイル形式
J	Target	コピー対象の判別結果を返す列
K	Copied File ID	共有フォルダへコピーした発表ファイルのID
L	Finish time	コピーなどの処理を終了した日時

```
function main() {
    //ワークシート「フォームの回答」にあるデータ数を取得
    const replySheet = SpreadsheetApp.getActive().getSheetByName('フォームの回答');
    const lastRow = replySheet.getRange('A:A').getValues().filter(String).length;
    const processedRow = replySheet.getRange('G:G').getValues().filter(String).length;

    //共有フォルダを指定
    const sharedFolder = DriveApp.getFolderById('ここにフォルダIDを入力');

    //サブの関数を実行
    setTargetFile(replySheet, lastRow, processedRow);
    copyFile(replySheet, lastRow, sharedFolder);
}
```

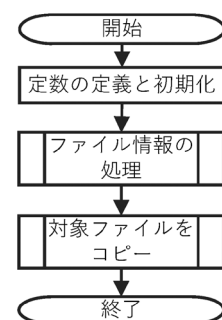


図3 自動実行を行うメインの関数のコードとフローチャート

ワークシート名を「フォームの回答」とした場合の例。共有フォルダの ID は、Google ドライブで共有フォルダにアクセスすると表示される URL のうち、「folders/」に続く部分のフォルダ ID を入力して使用する。なお、変数宣言について、本稿では、新しく使えるようになった const や let に適宜書き換えている。

発表ファイルの提出受付期間中は、トリガー機能を用いて1時間の間隔で図3のmain関数を自動実行した。このmain関数では、removeEditors以外の関数が状況に応じて順に実行される。この処理により、新たな発表ファイルの提出確認、共有フォルダへの発表ファイルのコピー、ファイルの「オーナー」変更および発表者へのEメール送信を自動化した。

## ② 発表ファイルの提出確認と情報の記録

main関数から呼び出される図4のsetTargetFile関数は、新たな発表ファイルが提出されていた場合に、ファイル形式を判別して、MPEG-4ビデオ形式のものだけを共有フォルダへのコピー対象として

設定するものである。なお、MPEG-4ビデオ形式以外のファイルが提出されることは少ないと考え、コードをシンプルにするために、誤ったファイルが提出された場合の通知については自動化しなかった。実際に、誤ったファイルを提出した例は1件だけであった。

## ③ 発表ファイルの共有

setTargetFile関数に続いて呼び出される図5のcopyFile関数は、Target列に「yes」と入力されているファイルを共有フォルダへコピーする。そして、図6の関数changeAccessを呼び出して、閲覧者にダウンロードさせないように制限を加えるとともに、共有した発表ファイルの「オーナー」を運営

```
function setTargetFile(replySheet, lastRow, processedRow) {
  let difference = lastRow - processedRow //A列とG列の行数の差

  if(difference != 0){
    for(let i = processedRow +1; i <= lastRow; i++){

      let url = replySheet.getRange(i, 6).getValue();
      let start = url.indexOf('id=');
      let fileId = url.slice(start + 3); // File Link列のUrlからIDを取得

      // ファイル名を取得
      let fileName = DriveApp.getFileById(fileId).getName();

      let fileType = DriveApp.getFileById(fileId).getBlob().getContentType();

      // MIME型がvideo/mp4であるかを判別
      let target = (fileType == 'video/mp4')? 'yes':'no';

      // 取得した情報をワークシート「フォームの回答」に入力
      replySheet.getRange(i, 7).setValue(fileId);
      replySheet.getRange(i, 8).setValue(fileName);
      replySheet.getRange(i, 9).setValue(fileType);
      replySheet.getRange(i, 10).setValue(target);
    }
  }
}
```

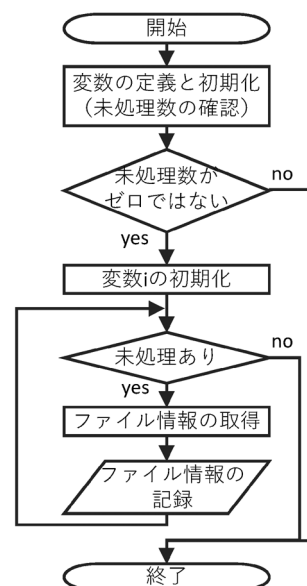


図4 main関数から呼び出されるサブの関数 setTargetFile のコードとフローチャート  
ワークシート「フォームの回答」に Google フォームからの新たな回答が追加された場合には、提出されたファイルの情報を取得し、mp4形式のファイルを共有フォルダへのコピー対象とする。

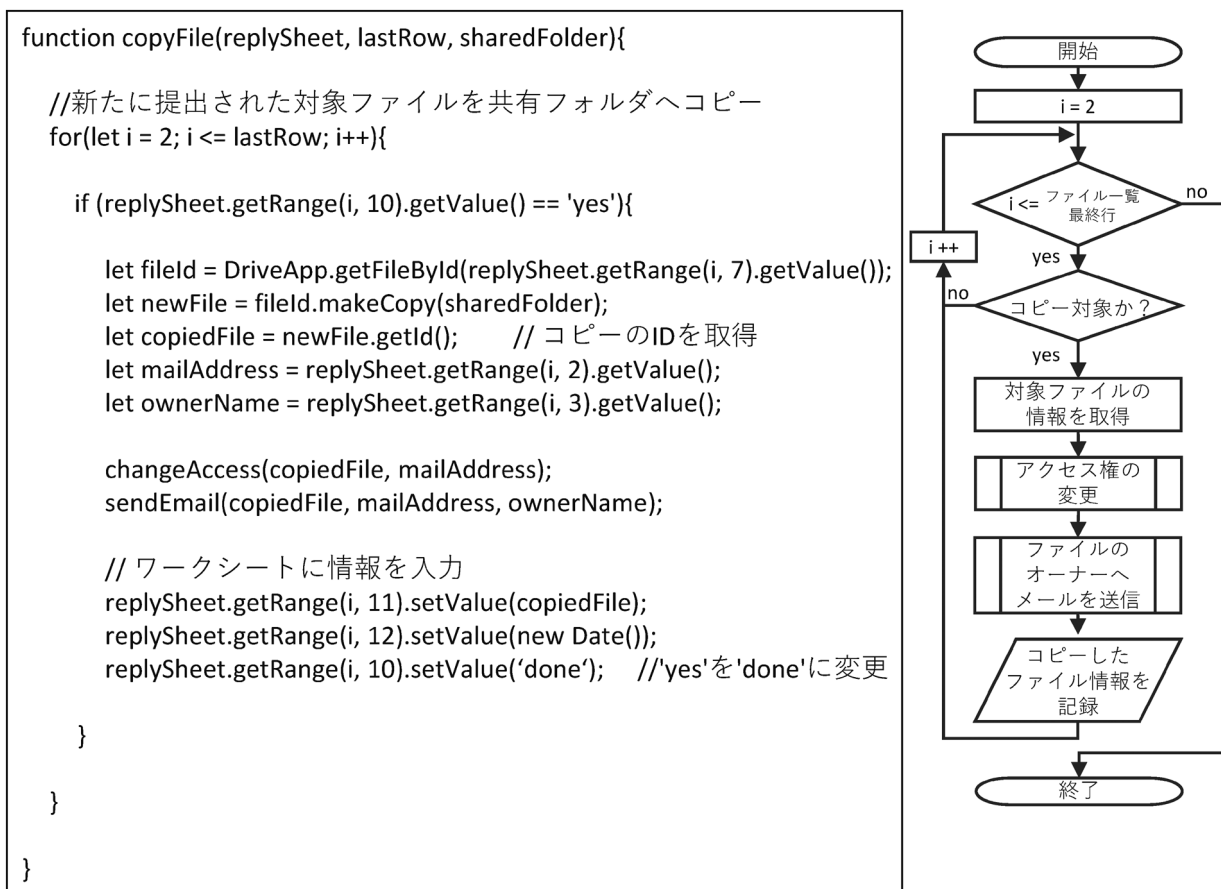


図5 main関数から呼び出されるサブの関数 copyFile のコードとフローチャート  
 ワークシート「フォームの回答」の Target の列に「yes」と入力されているファイルを共有フォルダへコピーする。その後、図6の changeAccess と図7の sendEmail を順に呼び出して、ダウンロードの防止、オーナー変更および発表者への通知を行う。

担当者からファイル提出した発表者へと変更する。その後、図7の関数 sendEmail を呼び出して、発表者へ E メールを送信する。

処理が完了した日時は Finish Time 列に入力され、Target 列の「yes」の文字を「done」に変更することで次回以降のプログラム実行時に共有処理の対象から除外するようにした。

### 3. オンデマンド型研究発表会での質疑応答

質疑応答には Google ドキュメントのコメント機能を使用した。Web サイトから発表ファイルにアクセスしてプレビュー画面を表示すると、他の閲覧者も確認できるコメントを入力することができる。この機能を使うことで質疑応答の履歴を全ての参加者と共有した。また、コメントが入力されたときに

ファイルのオーナーやコメント入力者の E メールアドレスに通知が送られる機能を使うことで、発表者やコメント入力者は Web サイトを確認しなくてもコメント入力があったことを知ることができた。

前述の③発表ファイルの共有処理で「オーナー」を発表者に変更した理由は、コメント入力の通知が発表者へ送られるようにするためと、「編集者」などのファイル共有者を削除して発表ファイルの公開を停止したときに「オーナー」である発表者だけがそのファイルを保有できるようにするためであった。

### 4. 発表ファイルの公開停止

開催期間終了後は、Web サイトを閉鎖するとともに、Google ドライブでファイル共有者を削除することで発表ファイルにアクセスできない状態にし

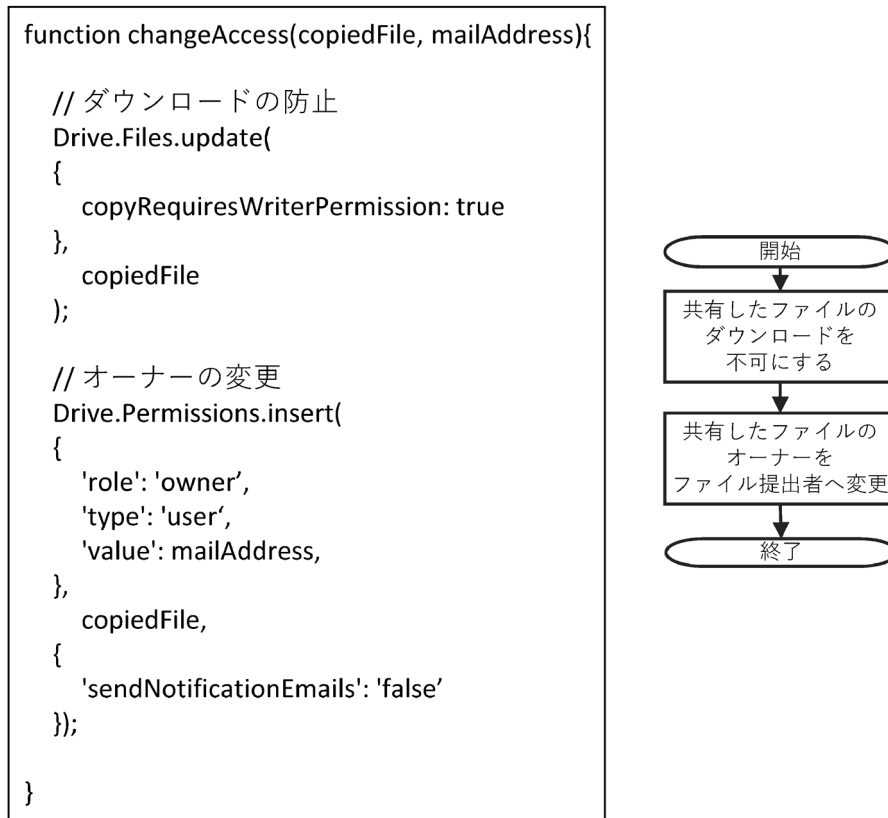


図6 共有フォルダへコピーした発表ファイルのダウンロード防止とオーナー変更を行うコードとフローチャート

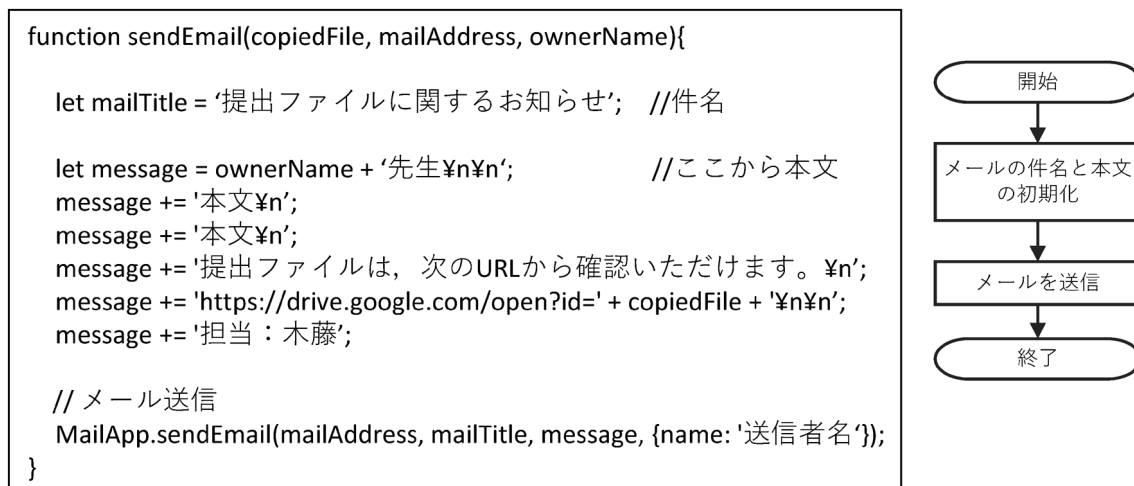


図7 発表者へEメールを送るコードとフローチャート

図5のcopyFileの実行時に取得したEメールアドレスへ通知した。実際に送ったEメールの本文では、発表ファイルのURLだけでなく、発表ファイルを受け付けたことやオーナー変更を行ったことなど必要な情報を自動送信した。

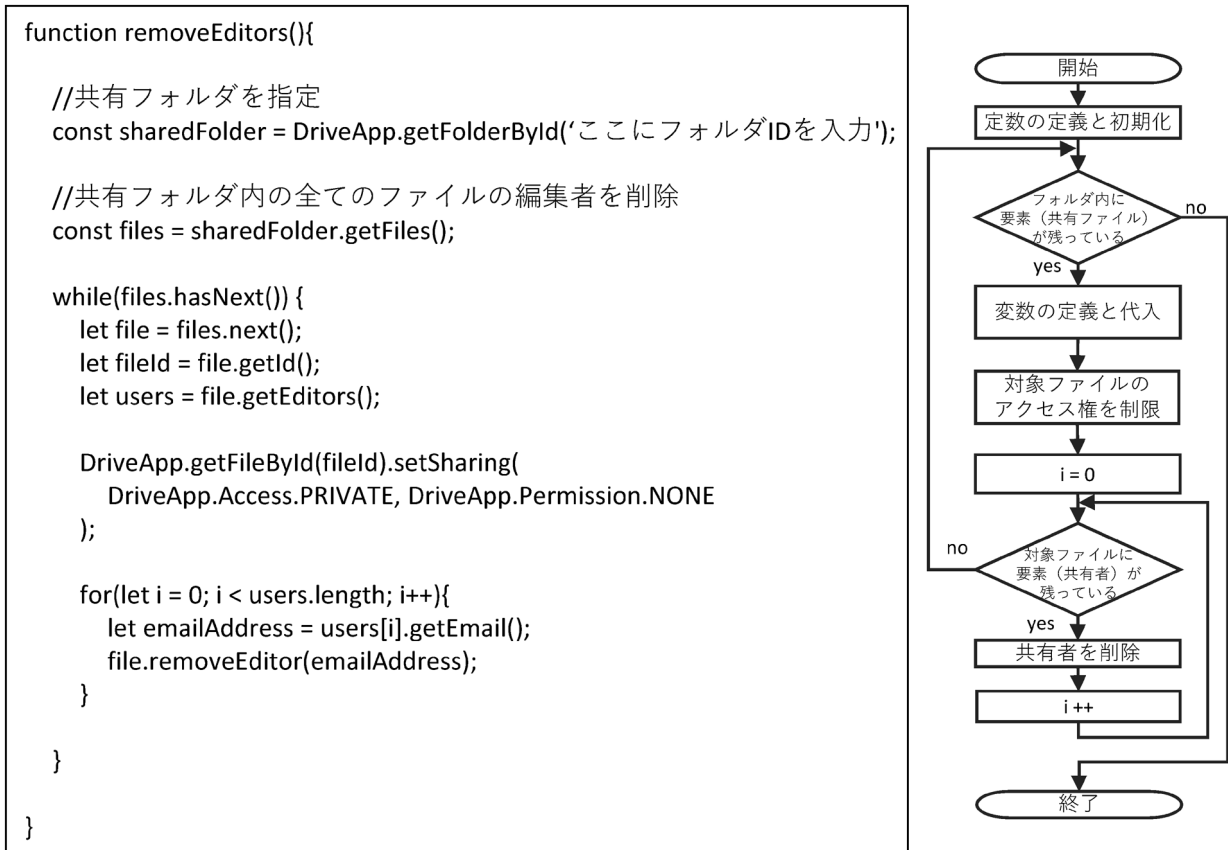


図8 発表ファイルを共有していた「編集者」を削除するための関数 removeEditors のコードとフローチャート main 関数と同様に、共有フォルダの ID を入力して使用する。共有フォルダ内にある発表ファイルについて、それぞれの発表ファイルの「編集者」を削除する処理を発表ファイルの数だけ繰り返す。

た。はじめに、共有フォルダの閲覧者として設定した Google Classroom のグループアドレスを削除した後、図8の removeEditors 関数を実行した。発表ファイルの共有時に「オーナー」を発表者へ変更しているため、この関数を実行することで「編集者」の Google ドライブからは発表ファイルが消失し、「オーナー」だけが発表ファイルを保有する状態となった。

### 5. アクセス解析

オンデマンド型研究発表会へのアクセス状況を確認するために、Google アナリティクスを使用して開催期間中のアクセス数、アクセス地域およびページ別訪問数を調べた。

## III. アクセス解析の結果

8月7日から14日までの開催期間中に、延べ数で

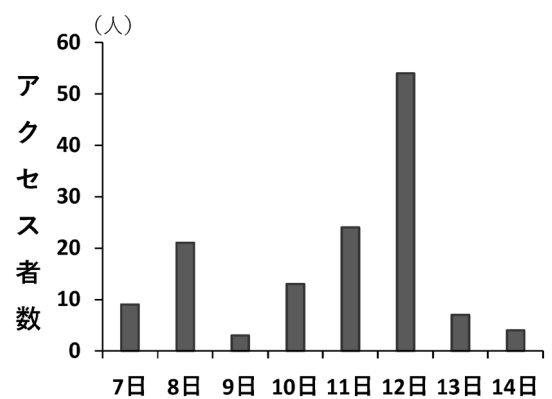


図9 Web サイトへのアクセス者数 開催した2020年8月7日から14日までのアクセス者の延べ数。

135人（図9）、実人数で98人からのアクセスがあった。同時双方向型研究発表会が開催された12日が最も多い54人で、前日11日も24人からのアクセス



があったが、同時双方向型研究発表会の終了後はアクセス数が少なくなった。また、地域については、本学部の所在地である印西市からのアクセスが30.2パーセントと最も多かったが、約70パーセントの閲覧者は印西市以外からのアクセスであった。

アクセスしたページが同時双方向型研究発表会のプログラムなどのコンテンツが置かれているトップページだけであれば、発表ファイルの視聴以外の目的であると考えられたが、全ページの総訪問回数372回のうち半数以上の197回が発表ファイルのあるページにアクセスしていた。

#### Ⅳ. おわりに

例年の対面型研究発表会の平均参加者数76.8人を上回る98人がアクセスしていたことや、発表ファイルの掲載ページに197回のアクセスがあったことは、オンデマンド型研究発表会への参加状況を窺わせるものである。しかし、アクセス解析の数字からだけでは、研究発表の場としての有用性を評価することはできず、また、本稿の報告の目的とするところではない。ここでのアクセス解析は、構築したWebサイトが、オンデマンド型研究発表会として機能したことを確認するためであった。

新型コロナウイルス感染症を契機に教育研究のデジタル化とオンライン化が急速に進む中で、研究発表会の開催にも工夫が必要となった。そこで、開催を担当する本学部の研究委員会では、今後の参考とするために同時双方向型とオンデマンド型という複数の方法でオンライン研究発表会を試みた。同時双方向型では人同士の接触を避けるという感染防止を目的としたが、オンデマンド型では感染防止に加えて、同時双方向型に参加できない人や発表時間が重なる別会場の研究課題を視聴したい人への対応という異なる目的を持っていた。開催期間中の様々な日時に学外からもアクセスがあったことは、実施したオンデマンド型研究発表会が目的に合った機能を有していたことを意味する。

本学部では、同時双方向型とオンデマンド型のどちらのオンライン研究発表会についてもはじめての

試みであった。GASとトリガーを使用した処理の自動化やGoogle Classroomを使用した参加者登録といった方法は作業の省力化やミスの防止につながったが、今後、本稿で報告したような開催方法のノウハウを蓄積して業務効率と生産性を高めることは担当する者だけでなく組織にとっても重要な課題であると思われる。なお、本稿で報告した開催方法については、学内アカウントからのアクセスに制限するなど順天堂大学のシステム管理下での工夫であるため、参加者を学外者に拡大する場合には、個人や団体で必要なシステムの利用契約をしたり、セキュリティ対策を講じたりする必要がある。

今回の研究発表会では、同時双方向型よりもオンデマンド型の方が準備などの運営にかかる作業が多く、負担は大きいと感じた。参加者数に目を向けると、同時双方向型では167人が参加したが、オンデマンド型では98人と同時双方向型の参加者数よりも約40パーセント少ない閲覧者数であったことから、負担が少なかった同時双方向型の方が盛会で、情報発信や情報共有の効果は大きかったかもしれない。

参加者に対するアンケート調査などを実施していないため、本稿では参加者にとってのオンライン研究発表会の有用性を検証することはできないが、学会のオンライン開催が普及し、参加しやすさというメリットを感じる参加者がいる反面、交流の場がないという限界も指摘されている<sup>3)</sup>。オンライン研究発表会の開催に当たっては、その効用と限界を踏まえるとともに、機会費用に対して適切な便益が得られるかというバランスについても考慮して最適な方法を選択するべきであろう。

#### 利益相反

本稿に関して、開示すべき利益相反関連事項はない。

#### 文 献

- 1) Google LLC (2021) 新しいGoogleサイトと従来の

Google サイトの比較, <https://support.google.com/sites/answer/7176163> (閲覧日: 2021年3月20日).

- 2) 文部科学省 (2020) 科学技術・学術審議会学術分科会 コロナ新時代に向けた今後の学術研究及び情報科学技術の振興方策について(提言), [https://www.mext.go.jp/kaigisiryo/content/20201217-mxt\\_jyohoka01-](https://www.mext.go.jp/kaigisiryo/content/20201217-mxt_jyohoka01-)

000011710\_05.pdf (閲覧日: 2021年3月17日).

- 3) 日本経済新聞 (2020) 学会のオンライン開催普及効用と限界, 浮き彫りに, 2020年8月17日夕刊.

(令和3年4月20日 受付)  
(令和3年6月25日 受理)