

## 1. はじめに

学生研究活動デジタルアーカイブは、「学生が課題を解決し、その成果を正しく論理的に整理し、他の人が利用できるように保管・流通させ、さらに次の課題解決に適用できる卒業論文のデジタルアーカイブ化を学ぶ。」ことを実現させるために構築した。卒業論文をデジタルアーカイブ化することで、後輩となる学生が研究の参考資料として活用することが可能となり、研究のさらなる発展や新たな研究、学びが期待できる。<sup>[1]</sup>

2017年に学生研究活動デジタルアーカイブを立ち上げ、現在は2年分の卒業論文が蓄積されている。卒業論文のデジタルアーカイブ化を2回実施したことで、運営する側として注意すべきことや課題などが明らかとなった。そこで、学生研究活動デジタルアーカイブ化の方法について述べつつ、発生した課題やその対応について検討したので報告する。

## 2. 学生研究活動デジタルアーカイブの仕様

学生研究活動デジタルアーカイブは、岐阜女子大学で導入しているグループウェア「サイボウズ」内で構築・運営している。サイボウズは学生も日頃から使用しており使い慣れているため、新しくWebページやアプリを用いるよりは、抵抗なく活用できると考えられる。またサイボウズのカスタムアプリ機能ではデータベースの構築が可能であり、絞り込み機能や並び替え機能、フリーワード検索機能、さらには項目内の検索やある単語を含まない検索などの詳細検索機能など、デジタルアーカイブを活用するために必要な機能が揃っていたのも理由の一つである。図1に学生研究活動デジタルアーカイブの使い方を示す。

学生研究活動デジタルアーカイブでは、学内のみ公開という形式で、要旨および卒業論文の本文を掲載している。容量を軽くするために、またセキュリティの設定が可能なおから、要旨や卒業論文本文をPDFファイルに変換した。しかしそのままサイボウズ内にアップロードすると、ファイル数が多いことから容量に問題が発生する。そこで学内でしかアクセスできないサーバに専用のアカウントを作成し、そのpublic\_html内にアップロードした。そして学生研究活動デジタルアーカイブに



図1 学生研究活動デジタルアーカイブの使い方

は、その URL を掲載し、URL をクリックすることで PDF ファイルを閲覧できるようにした。また PDF ファイルは閲覧を学内限定にすることから「学内限定」の透かしを入れ、開く際にはパスワード入力を設定した。ただし卒業論文本文については、学内限定としても公開すべきでない論文については未登録とし、PDF 変換を行わず URL も掲載しないとした (図 2)。



図 2 卒業論文本文の URL 有 (左) と URL 無 (右)

### 3. 学生研究活動デジタルアーカイブの運営

学生研究活動デジタルアーカイブの運営は、卒業研究のデータや入力表が提出される 2 月下旬から開始し、5 月中旬に全ての作業が完了する。運営スケジュールを表 1 に示す。

表 1 学生研究活動デジタルアーカイブの運営に関する流れ

日程	内容	説明
2 月下旬 ～ 3 月	入力表の提出	入力表は教員指導のもと学生が作成し、教員の確認後に記名、押印した紙媒体を提出する。
	データベースへの登録	サイボウズのカスタムアプリにある登録用のデータベース (学生研究活動データベース) に、学生が入力表をもとに登録する。
	卒業研究データの提出	要旨や卒業論文の本文、作品、資料のデジタルデータをゼミや研究室ごとに DVD に保存して提出する。
4 月	データベースの書き出し修正	登録用の学生研究活動データベースを CSV 形式で書き出す。Excel で開くことができるので、明らかな入力ミスや学籍番号などの修正を行う。
	学生研究活動デジタルアーカイブへの追加	データベースに PDF ファイル保存場所の URL を追記する処理を行う。ファイル書き込み機能を使って既存の学生研究活動デジタルアーカイブへ追加する。
5 月	DVD 内の卒業研究データの PDF 化、透かし、パスワード設定	デジタルアーカイブの実践授業「特別プロジェクト」内で実施する。このときに DVD 内の卒業研究データや学生研究活動デジタルアーカイブに矛盾が生じるため、個々に対応する。
5 月中旬	学生研究活動デジタルアーカイブの完了・報告	完了の報告を、全教員に対して行う。図 1 の資料を配布する。

#### (1) 入力表の作成・データベース登録

入力表は、卒業研究のメタデータを作成するために、指導教員による指導のもと学生が作

学生研究活動デジタルアーカイブ入力表（卒論・修論等）

※5pt, MSゴシックで、黒文字は半角で入力してください。

タイトル	卒論等の表題を入れて下さい。
氏名	共同研究は半角の「」で区切り、連名で全員の氏名を入力してください。
学籍番号	共同研究は半角「」で区切り、連名の順で全員の学籍番号を半角で入力してください。
指導者	卒論等の指導の先生の氏名は半角「」で区切り、主査、副査の順で入力してください。
所属	岐阜女子大学 学部 科 専攻
キーワード	キーワードは半角の「」で区切ってください。先生とよく相談して入力してください。 （キーワードの表やシソーラスのある分野は、参考にして決めて下さい。）
研究領域	各学科、専攻等の学術的な研究領域を入力してください。
小分類	卒論等が専門的などの分野か他の人が判断できる小分類を入力してください。
活動種類	卒業論文や研究報告、卒論以外の学生の研究活動等
作成年月	20 年 月 日 卒論等の提出日を入力してください。
要約 400字以内	卒論等の要約（抄録）を他の人が理解できるように、主として目的、方法、結果等を簡潔に書いて下さい。（文字で400字以内にまとめて下さい。） なお、写真や図、数式は記入しないでください。 （抄録の作成には、JIS規格のJISXも参考して下さい。）
データ	卒業論文は（登録・未登録）です。 補助資料は（登録・未登録）です。 卒業論文を、デジタルアーカイブにて公開できる場合は「登録」に、そうでない場合は「未登録」に○（チェック）をしてください。補助資料も同様に○をしてください。提出の可否は先生のご判断になりますので、確認して選択してください。
特色	・研究（卒論等）の他の人に見てほしい、知ってほしい、使ってほしい特色 ・新しい結果（発見、方法、新しいデータ、理論、作品、失敗など）について

指導教員 \_\_\_\_\_ 印

この入力データは、メタデータとして登録しますので、誤りのないようにご確認ください。

図3 入力表（メタデータ）

サイボウズ  
カスタムアプリ内

2018学生研究活動データベース



図4 登録用データベース

成する。図3に示すように、入力表にはキーワード、研究領域、小分類といった学生では判断が困難な項目もあるため、指導教員と相談して作成するように指示した。入力表が完成したら印刷し、指導教員から記名と押印をいただき、登録用の学生研究活動データベースにレコードを新規作成して入力表の内容を登録する（図4）。入力表は製本用の卒業論文（紙媒体）と共に、指導教員に提出する。

### （2）卒業研究データの提出

卒業研究にはさまざまなデータが存在すると考えられる。そこでデータは、卒業論文発表会用に作成されるA4サイズ1ページの要旨、卒業論文の本文、作品、その他資料の4種類のグループに分けることにした。提出されたデータのファイル名やフォルダの設定方法がゼミ・研究室ごとに異なると、デジタルアーカイブ化の作業で時間を取られる可能性がある。そこで図5に示すようにフォルダ名やファイル名などを指定し、DVDに保存する方法を採用した。これにより、DVD内の各データの格納場所が容易に判断できるようになり、PDF変換がスムーズに行うことができた。格納場所が分かりやすいということは、例えば要旨データがないといったトラブルが発生した際に、本来ある場所がないことから別のところを探すことなく要旨データ提出忘れとしてすぐに判断できることも利点であった。卒業研究データは、ゼミや研究室ごとにDVDに保存し、指導教官が入力表と共に、教育支援センターに提出する。

### （3）データベースの書き出し・修正

入力表をもとに登録されたメタデータは学生研究活動データベースに蓄積される。サイボウズではCSV形式で書き出すことができるので、データベースの内容をCSVファイルで保存する。そしてMicrosoft社Excelで開き、メタデータの確認および学籍番号の修正

フォルダ名： 学籍番号+データ種別番号+学生氏名  
 ファイル名： 学籍番号+データ種別番号+学生氏名+連番+拡張子  
 ただし、データ種別番号...1=要旨、2=卒業論文本文、3=作品、4=その他資料

例 学籍番号：2015411099

氏名：岐女花子 の場合

※複数の連名の場合は学籍番号順の先頭学籍番号のみとする



図5 卒業研究データ提出時のフォルダ名・ファイル名の設定

2014140089,2015140053,2015140057,2015140131 の場合

Excel では 2,014,140,089,201,510,000,000,000,000,000,000,000

図6 学籍番号表示の注意点

を行う。学籍番号は必ず半角でなければその後の処理に影響がでるため、このときに修正を行う。また学籍番号は Excel の設定上、15桁までしか数字が表示されないことから、15桁以降は“0”と表示される。学籍番号は10桁あるため、2名以上の連名で卒業研究を行った場合は、“0”の表示に変換されることが発生した(図6)。半角カンマ“,”の後ろに半角スペースを入れることで、複数の数値となり省略表示がされないことが分かった。そこで複数名の行われた卒業研究のすべてに対して、学籍番号をデータベースからコピーして貼り付けし、半角スペースを追加する作業を行った。なお学生研究活動データベースはデジタルアーカイブ化が完了したら、次回に向けてレコードを全て削除する。

(4) 学生研究活動デジタルアーカイブへの追加

Excelにてメタデータの修正が完了したら、前年度までのデータが入っている学生研究活動デジタルアーカイブへ入力する必要がある。入力表のメタデータ項目と学生研究活動デジタルアーカイブの項目の違いは、要旨および卒業論文本文が保存してある場所のURLの

有無である。そこで入力する前に、CSV データに URL を追記する必要がある。そこで PDF ファイルが保存されている場所 (URL) に学籍番号欄から先頭学籍番号、つまり左から 10 桁を LEFT 関数を使って抜き出し、文字列結合の関数を用いて結合させ、さらに拡張子も同様に結合させる処理が必要である。その関数を次に記す。

= "http:// (PDF ファイル保存場所の URL) "& LEFT(項目 : 学籍番号,10)& ".pdf"

また卒業論文本文は、学生研究活動デジタルアーカイブ上で公開しない (未登録) と申請している場合があるため、本文については上記関数に IF 関数を追加して、未登録の場合は URL を追記しない、全角スペース “ ” を入力する処理をした。そしてすべての処理が完了した CSV ファイルを、ファイル書き込み機能を用いて既存の学生研究活動デジタルアーカイブに追加した。

#### (5) 卒業研究データの PDF 変換

DVD に保存されて提出された卒業研究のデータには、要旨、卒業論文本文、作品、その他資料があるが、学生研究活動デジタルアーカイブには要旨および登録と申請があった卒業論文本文の 2 種類のみを PDF 変換し、閲覧できるようにする。PDF 変換には、学生が使用するコンピュータ室にもインストールされている Adobe 社の Acrobat を用いた。授業「特別プロジェクト」内で学生が変換を行うことで、デジタルアーカイブ実践の学修の機会とした。学生には変換方法を説明した資料を配布し、説明しながら各自で実際に変換を行うことで方法を伝えた (図 7)。PDF 変換の際には、Acrobat の機能を用いて透かし「学内限定」を入れ、パスワード設定を行った。

PDF 変換をする際には、学生研究活動デジタルアーカイブに入力されている情報と確認しながら行うが、この際には多くのトラブルが発生した。主なトラブルは以下の通りである。

- ① 学生研究活動デジタルアーカイブに記載されているが、DVD 内にデータがない
- ② DVD 内にデータがあるが、学生研究活動デジタルアーカイブに情報がない
- ③ DVD 内に要旨用のフォルダはあるが、ファイルが要旨でなく入力表になっている
- ④ フォルダ名が複数の連名の先頭学籍番号になっていない
- ⑤ フォルダ名やファイル名が指定通りになっていない
- ⑥ データが足りない

これらのトラブルに対しては、④フォルダ名が先頭学籍番号になっていない場合や⑤フォルダ名やファイル名が指定通りになっていない場合など、学生で対応できるものは行っていったが、それ以外は運営者である教員が対応した。①DVD 内にデータがない、③要旨

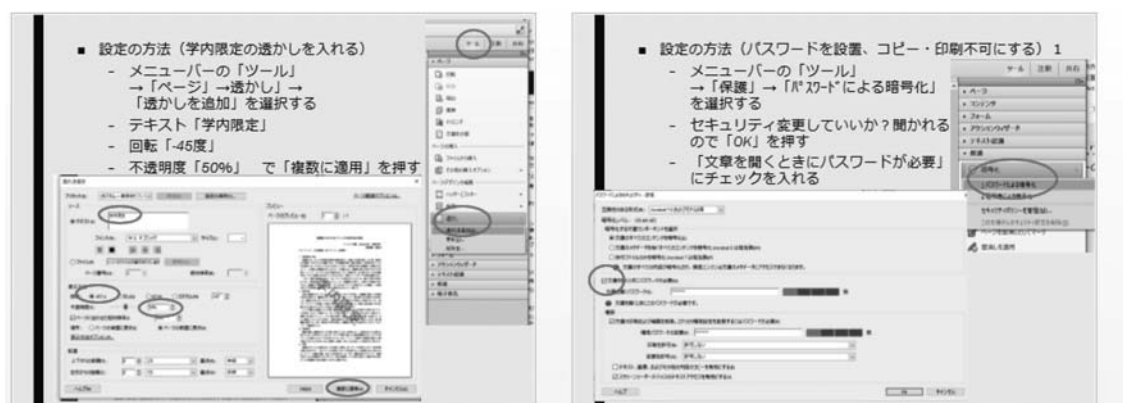


図 7 PDF 化の説明資料 (一部)

がない、⑥データが足りない については、指導教員に連絡をとり、別途提出していただいた。②学生研究活動デジタルアーカイブの一覧に情報がない場合は、提出されている紙媒体の入力表を探し出し、学生研究活動デジタルアーカイブに手入力で追加した。また紙媒体の入力表自体もない場合は、指導教員に連絡して対応していただいた。

#### (6) 最終確認

PDF 変換が終了したら、データを学内サーバにアップロードする。それにより学生研究活動デジタルアーカイブの URL をクリックすることで PDF ファイルが閲覧できるようになる。そして最終確認として、PDF 変換を担当した学生とは異なる学生が、学生研究活動デジタルアーカイブから URL 経由で PDF ファイルを開き、以下の点に問題がないか確認をする。

- ① PDF データはあるか
- ② パスワード設定は反映されているか
- ③ 透かし「学内限定」が設定されているか
- ④ PDF データは学生研究活動デジタルアーカイブの内容と違ってないか

問題があった場合は報告してもらい、運営者が対応する。①PDF データがない場合は、PDF 化して保存する際にファイル名を間違えたケースが多いため、ファイル名を確認して修正する。②パスワード設定や③透かしについても、設定ミスデータを報告してもらい、対応する。パスワードが間違っていることはないが、パスワード設定忘れが多い。また透かしも「学内限定」でなく、「学内専用」と間違えるといったケアレスミスが多くあった。④PDF データが違っていることは、これまで発生していない。

## 4. 課題と対応

卒業論文のデジタルアーカイブ化を 2 回実施したことで、いくつかの課題が明らかとなった。(1) 入力表の作成・データベース登録では、入力表の作成、提出については指導教員による確認が行われているが、データベース登録は確認されていないため、DVD 内に卒業研究データがあるにも関わらず、学生研究活動デジタルアーカイブに情報がないということが発生した。入力表の確認の際に、データベース登録の確認も指導教員にさせていただくことで防ぐことができると思う。(2) 卒業研究データの提出では、図 5 に示すフォルダ名・ファイル名の設定が複雑であることから、指定通りのフォルダ名やファイル名での提出がされない、異なるデータが入った状態で提出されることが発生していると考えられる。フォルダ名やファイル名の設定について、再検討が必要である。(3) データベースの書き出し・修正では、Excel に書き出した際に“0”と省略表記がされることについて、データベースの登録の時点で学籍番号の“,”の後ろに半角スペース“ ”を入れることで防ぐことができる。次回入力表に半角スペース“ ”の指示を追加していく。(5) 卒業研究データの PDF 変換で、データがない、足りない、先頭学籍番号になっていない等は、指導教員に注意を促すことで対応する。また PDF 変換の際に、学生が間違いやすいポイントを明記することで、ケアレスミスを防ぐことができる。今後の学生研究活動デジタルアーカイブ化の際には、上記の対応や注意を行い、よりスムーズに運営できるように努めたい。

#### 参考文献

- [1] 富士、櫛、笠井、谷、横山、佐々木、加藤、久世、山川、卒業論文・修士論文研究のデジタルアーカイブについて～学生の確かな情報活用能力と研究姿勢の向上を目指して～、岐阜女子大学デジタルアーカイブ研究所テクニカルレポート, Vol.3, No.2, pp.5-9, (2018)