

# オンライン研究文献目録の作成について

中川 裕太郎

## 目 次

1	はじめに	1
1	1 制作するもの	1
2	2 利用対象者	2
3	3 どのように役に立つか	2
4	4 類似するシステム	3
2	2 計画	4
1	1 オンライン研究文献目録データベースについて	4
2	2 本制作物の機能	7
3	3 アプリケーションの構成	8
3	3 制作過程	12
1	1 新規作成	12
2	2 書誌一覧	13
3	3 詳細	15
4	4 書誌の編集	16
5	5 書誌の消去	17
6	6 メニュー	17
7	7 BibTeX へ書き出し	18
4	4 まとめ	19
1	1 評価	19
2	2 今後の課題	21
5	5 最後に	22

## 1 はじめに

### (1) 制作するもの

私が所属するゼミの基本的テーマは「人の役に立つ Web アプリケーションの作成」である。これまでにゼミやプログラミング演習などで、Python<sup>(1)</sup>をはじめ PHP<sup>(2)</sup>や MySQL<sup>(3)</sup>などを学んできた。2年間で学習して得た知識を生かし、なおかつゼミのテーマに沿ったものを制作するには、どのようなものを作るべきか考えた。制作にあたって“人”の役に立つという明確な目的があるが、それが大勢を対象とするものにするか、あるいはまず特定の人を対象とするのか。

そこで福田先生と相談し話し合いをさせて頂き、オンライン研究文献目録の制作の依頼を受けた。研究文献目録とは、論文を書くにあたり引用・言及するための文献書誌をまとめて管理するものである。手書き・ワードなどで研究文献目録を作成することもあるが、書誌の項目が統一されており、手軽に登録・編集・消去・閲覧ができオンライン上で作業できるものがあればより便利である。そのようなことから「人の役に立つ」というテーマにも合致している。

これまで得た知識を生かし、福田先生が求めておられる機能を備えたものができれば、文献書誌の管理・整理をスムーズに行うことができる。また制作したアプリケーションの完成度が高いものとなれば、いずれは多くの人の役に立つと考えた。多くの人の役に立つものを作成するためにも、まずは福田先生から依頼を受けたオンライン研究文献目録の制作を決定した。

## (2) 利用対象者

利用対象者は、制作の依頼を伺った福田先生である。制作を依頼されたということは、その制作物が必要とされているからである。よって、まずは福田先生の要望や意見を最大限に反映したものを作成していくことにする。最終的に制作物に関して完成度の高いものとなれば、論文を書く際に必要となる文献書誌を、整理・管理しておきたい方々に利用して頂きたい。しかし、0からの制作ということもあり、福田先生が求めておられる機能を備えたものを作成することを第一とする。その後、福田先生に実際に使用して頂き改善要望や評価を受け、より実用性の高いものにしていくべきである。

よって、今回制作するオンライン研究文献目録の利用対象者は福田先生である。

## (3) どのように役に立つか

論文を書く上で必ず文献の言及・引用がなされる。なぜなら論文に必要なのは客観的主張のみでなくそれを裏付ける、あるいは、説得力が増す第三者の過去の研究が必要になるからである。自分の主張を過去の研究の中に位置づけるために、研究文献を参照する必要がある。ゆえに、その都度必要となる文献を探しだし、それらを言及・引用するというのは非効率的であり作業効率も悪い。そのため、研究文献の書誌情報を登録できるデータベースを使用し管理・整理を行うことで、少しでも作業を効率化して頂きたい。

しかし、最優先すべきものは利用対象者である福田先生に、どのように役立つかということである。手書きやワードなどで、研究文献目録を作成する場合などは書誌が増えれば増えるほど修正が難しくなる。つま

り、はじめに著者名とタイトルのみで研究文献目録を作成した場合に、出版年を後から足すとなればすべての書誌を編集する必要がでてくる。はじめから項目が統一されていればこのような問題は発生しない。項目を統一することや、登録・編集・消去・検索などを簡単に行えるアプリケーションを作成することが課題になる。

制作するにあたり私自身が思う使いやすさも取り入れながら、福田先生が必要としておられる機能を基準に、制作することによって利用される際により役に立つものになるのではないかと思う。

#### (4) 類似するシステム

Mendeley<sup>(4)</sup>という学術論文の管理と、オンラインでの情報共有を目的としたデスクトップアプリケーションおよび Web アプリケーションがある。Web アプリケーションでは、ブラウザの画面上部 (図 1) にタブ形式で Dashbord・My Library・Papers・Groups・Peopole という項目に別れており、タブを選択することによって内容が切り替わる。デスクトップアプリケーション (図 2) では、左に My Library や Groups といったメニューがあり、中央部分に一覧、右部分に詳細といった三段組みのレイアウトになっている。

デスクトップアプリケーション・Web アプリケーション共に登録作業が行え、かつ相互でデータを同期することが可能である。その他にも PDF<sup>(5)</sup>ファイルのメタデータの自動抽出・BibTeX への書き出し・個人アカウントを取得していれば、複数のコンピュータ間での同期やバックアップが可能である。

Mendeley というアプリケーションはロンドンで開発が創始されたものであるために、英語表記である。そのため、表記がすべて英語である

ことや、たとえば“大谷 太郎”と著者名を登録すると、“太郎 大谷”になってしまうといった日本人には使い辛い仕様となっている。そのような仕様に違和感なく使える人にとっては問題ないであろう。しかし、少しでも使い辛いと感じている人のために、または日本語で使用したいと感じておられる福田先生のためにも Mendeley に似た機能を備え、日本語で使用できるデータベースを作成する。

また、この他にも EndNote<sup>(6)</sup>という学術文献を管理するソフトがある。しかし、高価なものであるために実際に使用するには至らなかった。さらに福田先生自身もさまざまなソフトを検討した結果、現在は Mendeley を使われている。そのため、Mendeley を基準にそれに近い日本語仕様のデータベースを作成する。

## 2 計画

### (1) オンライン研究文献目録データベースについて

今回制作するアプリケーションには、3つの特徴があるといえる。それは、目録のデータベース化・オンライン上で動作する・BibTeX で書き出せることである。では、それがなぜ特徴となりえるのかは以下の通りである。

#### (i) 目録をデータベース化する意味

文献の書誌データ数は、多くの引用・言及を行うとなれば膨大になる。ワードなどで研究文献目録を作成する際に、研究文献の書誌データの項目を統一して作成するとは限らない。目録を作成するにあたり、データ数が少なければ問題でない。データ数が膨大になったとき項目を統一して作成していなければ、整合性がないために必要になる書誌データを完全に把握することができない。後に、それらのデータを編集し完成さ

せることは容易ではない。なぜなら、それが書誌データとして完成しているものなのか、不完全であるかの区別は判断できないためである。また、膨大な数のデータが順不同に存在するときには、それらのデータをソートや検索することは難しい。なぜなら、そのような機能がないためである。

目録をデータベース化することによって、それらの問題は解決される。いかにデータの数が増大になろうとも、必要なデータを呼び出すことは可能である。書誌データが完全に完成していなくても、項目を統一しておくことでどのデータが不足しているかを把握することができ、容易にデータを足すことができる。また、コマンドを入力することによって、ソートや検索などで特定のデータを抜き出すことも可能である。このようなことから、目録をデータベース化することは、整理・管理することに適している。

## (ii) オンラインにする意味

オンライン化することによって、データの共有が可能になる。ワードやエクセルなどでは、一つ以上のコンピュータでファイルを開こうとすると、他のユーザーが使用していると告げられる。つまり、一つ以上のコンピュータがファイルを使用している限り、参照も更新もできないのである。データベースでは複数のユーザーが利用していても、DBMS<sup>(7)</sup>が制御することによって、複数の人でも参照や編集が行える。つまり、データの整合性が取れるのである。このようなことから、目録をデータベース化することは、文献を書く際に必要な書誌データを取り出すことに適している。

アプリケーションをオンライン上で制作するのは、制作者側にも利点がある。HTML や CSS で作成するにあたり、デザインやレイアウトを

一定のルールのもとで作成することができる。一定のルールはあるが細かくカスタマイズできるため、表示の仕方やデザインなども幅広く構成できる。HTML や CSS などはテキストエディタで編集が行えるため、特別なソフトがいらす手軽に編集作業を行うことができる。また、インターネットにアクセスできる環境があれば、コンピュータの機種によってアプリケーションの動作に制限を受けないので、どのような機種であってもインターネットにアクセスすることで作業ができる。

### (iii) BibTeX で書き出す利点

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X は、テキストファイルにレイアウトのコマンドを直接書き込む組版システムである。レイアウトのデザインは、別途でスタイルファイルなどで定義しておくので、その定義を変更することにより、文章全体のレイアウトを統一的に処理することができる。文章自体もテキストファイルであるため、検索や置換などの編集作業も効率的に行うことができ、長文の論文を書くのに適している。

BibTeX とは、L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X で利用する文献管理プログラムである。引用文献の情報をデータベース化でき、L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X にコマンドを打ち込むことで文献表を自動的に作成できる。BibTeX は、L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 文章で必要な文献のみを抽出して目録を作成するので、L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 文書ごとに bib ファイルを作成する必要がない。引用文献は何度も使用する可能性があるので、一つのファイルを作成しておけば、何度も引用文献リストを作成しなくて良い。また、BibTeX はテキストファイル形式であるので、テキストエディタがあれば、編集が非常に容易であり、テキストファイルであるため環境に依存しない。



## (2) 本制作物の機能

今回の制作にあたり、福田先生にとって実用性の高いものにすることがもっとも重要である。そのため、相談し話し合いをさせて頂いたときに伺った、意見や要望を形にする必要がある。それらを踏まえ以下の機能を実現することを目指す。

1. article・book・incollection・phdthesis のそれぞれで登録内容を変化させ、登録・編集・消去を可能にする。
2. それぞれの書誌情報を BibTeX で書き出し可能にする。
3. ユーザーインターフェースは三段組みにする。

1.2 共にこの制作においては一番重要な機能である。それぞれの書誌データの種類については以下の通りである。

- ・ article…論文誌に掲載されている論文
- ・ book…出版社が刊行した書籍
- ・ incollection…それ自体がタイトルを持っている書籍中の一部
- ・ phdthesis…博士論文

BibTeX には文献の種類として、Techreport<sup>(8)</sup>・Proceedings<sup>(9)</sup>・MasterThesis<sup>(10)</sup>・InProceedings<sup>(11)</sup>など他にも多くの種類が存在するが、福田先生の論文で使用する可能性があるのは、上記の4つであるため、まず上記の4種類の文献の書誌情報を扱えるように制作する。これらすべての登録内容が統一されていけば問題ではない。しかし、登録の内容が異なるため、それぞれで登録内容を変化させる必要がある。BibTeX への書き出し内容も同様に変化させる必要がある。また福田先生からの要望でもあるため力を入れていきたい。

3のユーザーインターフェースに関して、福田先生は現在 Mendeley を使用しておられる。それに似通ったデザインにすることで、機能面の

みでなく視覚的にも使いやすくなるのではないか。そのため、Mendeleyのデスクトップアプリケーションのように、三段組みでのデザインにする。

### (3) アプリケーションの構成

この研究文献目録アプリケーションの構成は、書誌一覧・article・book・incollection・phdthesisの各書誌項目の登録・編集・消去・詳細・BibTeXへの書き出し・書誌データ検索・メニューの8つである。これらをHTML・PHP・CSS<sup>(12)</sup>を使い三段組みのレイアウト(図3)で作成する。

#### (i) 書誌一覧

書誌一覧ではテーブル表示で、著者名・タイトル・分類・出版年・登録日という順で表示(図4)している。ここでは概要のみを表示させ、すべての内容はタイトルに詳細へのリンク付けを行う。

一覧では各書誌データすべてを中央部分に表示させ、左メニューでarticle・book・incollection・phdthesisのそれぞれの一覧も作成する。それぞれの一覧をクリックすることで、必要なデータの一覧を中央部分に表示させる。また、それぞれの概要を一覧で表示するのみでは、書誌一覧と差異がない。article一覧(図5)であれば著者名・タイトル・雑誌・巻号・出版年・登録日、phdthesis一覧(図6)であれば著者名・タイトル・学校名・出版年・登録日のように、中身を変えて表示させる。こうすることにより、書誌一覧と各種一覧でそれぞれでの違いを設ける。

#### (ii) 各書誌データの登録

article・book・incollection・phdthesisの登録ページである。左部分にあるメニューから新規登録を選択すると、右部分にプルダウンでメ

ニュー (図 7) が表示される。登録したいものを選択することによって入力画面を表示させる。

新規登録の時点で、各登録ページを作成することも考えたが、メニュー項目が多くなり見辛くなる。そのため、JavaScript を使用し、プルダウンメニューでの表示を取り入れた。

テーブル表示内のテキストボックスに内容を入力し、テーブルの下にある確認ボタンを押すことで登録ページへ移動する。あらためて登録内容を表示させ、誤りがないか確認してもらうためである。また、誤りがあり入力ページへ戻る際に、再度一から入力することがないように、戻るボタンに `history.back();` を使用し入力内容を保持することにした。確認をした後、テーブルの下にある登録ボタンを押すことで登録が完了する。

### (iii) 各書誌データの編集

一覧に表示されるタイトルに、詳細へのリンク付けをする。タイトルをクリックすることによって、右部分に詳細 (図 8) が表示される。テーブル表示の下に編集のボタンがあるので、クリックすることによって登録内容を編集できる。

編集では、テキストボックスに登録内容を表示させ、必要な項目のみを編集することができる。登録ページ同様に、編集内容を確認するページを設け、誤りがないか確認して頂いた後に更新ボタンを押すことで更新される。

### (iv) 各書誌データの消去

こちらも編集と同様に、一覧から詳細が表示されたとき、詳細のテーブルの下に消去ボタンを設置する。消去ボタンをクリックすると消去される。

消去ボタンを押したと同時に消去する仕様であると、誤ってボタンを押してしまった際にデータが消えてしまう。そのため、一度確認する作業を間に入れることによって、誤って消去してしまうことを防ぐ。

#### (v) 詳細

中央部分にテーブル表示されている書誌一覧のタイトルをクリックすることで、右部分に詳細を表示する。詳細も article・book・incollection・phdthesis によって内容が異なるため、選んだものによって表示内容を変える。

詳細のテーブルの下に、編集・消去・戻るボタンを設けることによって、詳細ページから必要な作業へと移行することが可能である。

#### (vi) BibTEX への書き出し

左メニューにある BibTEX へ変換をクリックすると、右部分にプルダウンメニューで変換する種類を表示させる。article を選択すれば、中央部分に表示されている一覧にチェックボックス (図 9) が表示され、変換したい書誌データにチェックをいれることができる。チェックされた項目のみを抜き出し、テーブル下にある BibTEX データ生成のボタンをクリックすると変換されたデータ (図 10) が表示される。

福田先生も論文など執筆の際 TeX を使用されている。そのため、書誌データを BibTEX に変換された後に、コピー&ペーストされることを想定し、変換後の書誌データのみを表示する。このようにすれば、必要のない部分のコピーを防ぐことができる。

#### (vii) 書誌データ検索

左メニュー最上部に、検索用のテキストボックスを作成する。書誌データの登録数が少ない内は、一覧からでも容易に必要なデータを探すことができる。しかし、登録数が増えていくにつれ、目的のデータを

すぐに探すのは難しくなる。そのため、テキストボックスに検索ワードを入力し、その下にある検索ボタンをクリックすることによって、検索ワードと一致した書誌データ (図 11) を中央部分に表示することを可能にする。

#### (viii) メニュー

左メニューでは、書誌の新規作成・書誌一覧・各書誌一覧・BibTeXへ変換・更新情報を表示させる。自分が必要とする項目をクリックすると、そのページへ移動できるようになっている。また更新情報は指定をしない限りすべて表示させてしまうので、20件までを表示させるようにし、それ以降は古い順から消え新しい更新情報が表示されるようにする。

#### (ix) データベースについて

mokuroku というデータベースを作成し、koumoku というテーブル (図 12) を作成した。テーブルの中で重要なフィールドは

- ・ id…登録データを呼び出す際に、それぞれに id をつけることによって区別している。
- ・ kind…article・book・incollection・phdthesis を kind を使用し区別することによって、SQL 文で呼び出しそれぞれで呼び出す内容を変えている。

article・book・incollection・phdthesis のそれぞれでテーブルを作成はしない。article では author・yomi・year・title・journal・volume・pages・note といったフィールドが必要になり、book では author・yomi・year・title・editor・publisher・address・number・series・edition・note といったフィールドが必要になる。incollection・phdthesis も同様にそれぞれでのフィールドが必要にはなるが、共通のフィールドも多いた

め、フィールドの kind を使用しそれぞれに id を振り分けることにする。こうすることによって、それぞれでテーブルを作成する必要がなくなり、管理しやすくなる。

### 3 制作過程

ここからは制作した順を追って過程を見ていく。

#### (1) 新規作成

まず、書誌データを登録するにあたり shinki.php・書誌の種類\_shinki.php・shinki\_kakunin.php・shinki\_touroku.php を作成した。作成をはじめたとき、kind というフィールドの特性を理解しておらず、どのようにそれぞれを区別し、データベースにデータを登録するか悩まされた。そこで参考にしていたテキストや、福田先生に伺うなどして、理解し作成できるに至った。

shinki.php では JavaScript を使用し、プルダウンメニューで各登録ページへ移動できるようになっている。この時ページの指定は URL で行っている。

article での各ファイルの作成過程を例として挙げる。データの流れとしては article\_shinki.php・article\_kakunin.php・article\_touroku.php という順である。article\_shinki.php では、登録項目をテキストボックスを使用し入力させている。この時点では、テキストボックスに入力させるのみで、データベースに登録することはしていない。構成の各書誌データ登録でも述べたように、確認を挟むためである。

article\_shinki\_kakunin.php で入力されたデータを form 要素<sup>(13)</sup>で action 属性<sup>(14)</sup>と method 属性<sup>(15)</sup>を指定し確認ボタンを押すことに

よって次の `article_shinki_touroku.php` へデータを送る。`hidden` を使用することによって、ブラウザ上に表示されないデータを送っている。このときに `name="kind" value="1"` のように `kind` で区別を設けた。`kind` の区別の内容は以下の通りである。

- `kind1`…`article`
- `kind2`…`phdthesis`
- `kind3`…`book`
- `kind4`…`incollection`

`kind` に数字を振り分けることによって、それぞれで登録データを変更できる。こうすることにより、後に SQL 文を使用しデータベースにデータを読み出す際に、必要な項目を取り出すことが容易になる。

`article_shinki_touroku.php` で form 要素で送られてきたデータを `extract($_POST)` で受け取り、SQL 文の `insert into`…でデータベースに登録している。登録が完了すると、一覧表示へのリンクが表示される。他の各書誌データ登録作業もこれと同様の流れで行っており、ファイルを作成している。登録する書誌によって送るデータと `kind` の数字を変えることで、書誌データに必要な項目を表示し登録している。

## (2) 書誌一覧

`ichiran.php` というファイルを作成し、どのページへ移動するにあたって中央部分に一覧が表示される。これは福田先生の要望でもあり、参考にした Mendeley のデスクトップアプリケーションもこのような仕様になっていたためである。そのように表示するにあたって、各ページで同じように一覧のコードを書く作業は非効率的である。そのため、`center.php` というファイルの中に一覧を表示させるコードを書き、

ichiran.php の中で require(); を使いページごとに読み込みを行い表示させた。

一覧を表示するにあたって、登録された各書誌データを取り出せない問題が発生した。これについては、この時点で前述の新規作成にある、kind によって区別するための、数字の振り分けを行っていなかったからである。登録の際に kind による振り分けを行ったことにより、各書誌データを SQL 文でデータベースから取り出せ解決に至った。center.php では、SQL 文でデータベースから、kind に格納されているデータを登録日の新しい順に並び替えるコマンドを送り、コマンドの条件に一致するデータを取り出す。その際に、if 文を使用し

```
if($kind == "1")
print();
else if($kind == "2")
print();
else if($kind == "3")
print();
else if($kind == "4")
print();
```

として、取り出したデータの書誌を種類別で表示させている。

各書誌一覧も、上記同様に中央部分に表示されるようになっている。しかし、center.php と同じ表示内容では差異がない。そのため、書誌一覧とでは表示内容を変え、少し細かく項目を表示させるようにしている。

一覧すべてを表示させた際に、一部項目に文字化けが発生するという問題が起こった。文字化けが発生したとき、文字コードによる指定ミ



スだと考えた。HTML でコードを書く際に、はじめに文字コードを宣言しておく部分があり、そこに問題があると考えた。その宣言をする `charser=...` という部分を Shift\_JIS や EUC-JP に変更し、再度表示させてみたが変わらず文字化けが発生した。そこでデータベースで使用しているテーブルのフィールドを確認したところ、`author varchar()` の文字格納数が足りていなかった。

`varchar` というのは MySQL のフィールドで使用するものであり、`author varchar()` の `()` 内に格納したい文字数を指定するものである。格納数を指定したとき `()` 内を 30 で指定していたが、それでは足りなかったため 255 で指定を行ったところ、文字化けが発生することがなくなった。その他のフィールドでも、もし格納数が足りていなかったとき文字化けが起こるので 255 として指定した。

### (3) 詳細

`shosai.php` というファイルを作成し、`ichiran.php` のテーブル表示されている項目のタイトルからリンクで詳細画面へ移動できる。詳細を作成したとき、一覧から詳細へ送った `id` が受け取れない問題が起こった。form 要素の `method` 属性を `POST` と指定し `id` を送った後に、受け取る際は `extract($_POST)` である。しかし、`<href='shosai.php?id=$id'<$title></a>` のようにリンク付けを行い、なおかつ `id` を送る場合、`extract($_GET)` で受け取らなくてははいけい。そのため、`extract($_GET)` を使用することによって、`id` を受け取る事ができた。

詳細を表示した際に、CSS でデザインを表示させるにあたって、CSS が表示されなかった。PHP 内で CSS が反映されない事がわかった。

<?php?>と HTML とで、区別することによって解決に至った。PHP を使用する箇所のみ PHP でコードを書き、その他は HTML でコードを書くことによって CSS を使用できるようになった。また、詳細ページから編集・消去の作業へ移れるようになっていたので、shosai.php から henshu.php・delete.php に id を送ることもしている。

#### (4) 書誌の編集

編集を行うにあたり、henshu.php・henshu\_kakunin.php・henshu\_koushin.php という 3 つのファイル作成した。データも作成したファイルの順に送られている。henshu.php では入力されたデータを、入力されたまま編集できる仕様になっている。input type="text" では空白のテキストボックスが表示されるのみであったため、value="<?php echo \$author;?>" を使いデータ呼び出すことにより、データを保持したまま編集が可能となった。またこの時、form 要素で送るデータとして id と kind を次の henshu\_kakunin.php へ送っている。

henshi\_kakunin.php では、henshu.php で変更していないデータが上手く処理されずエラーが発生した。そのため、\$author = \$yomi = … のように、あらかじめ空文字を変数に代入することによって、処理できない問題を解決することができた。また、あらためてデータを編集したい際に、戻るボタンで編集入力へ戻ると、編集した箇所が編集されていない状態になっていると使い辛い。そのため戻るボタンを作成する時に、onclick="history.back();" を使うことによって編集された箇所の状態を保持したまま戻れるようにした。

henshu\_koushin.php では、編集を行い一覧へ戻ると編集前のデータが存在したまま、編集後のデータも登録されている問題が起こった。

原因は SQL 文が insert into…であったために、もう一度データを登録していたからである。update koumoku set author='\$author',…と変更することによって、編集が反映され編集前のデータが残ることはなくなった。

#### (5) 書誌の消去

delete.php というファイルを作成し、詳細画面から消去ボタンをクリックした際にポップアップ (図 13) で消去を行えるようにした。shosai.php から送られてきた id を、extract(\$\_POST); で受け取る。id でどの書誌データが送られてきているかを判断し、誤って他のデータを消さないようにしている。

#### (6) メニュー

メニュー表示も一覧の中央部分同様に、常に左部分に表示させている。そのため、left.php というファイルを作成し、それを require("left.php"); というかたちで各ページに書き込み、各ページで読み込ませることで常に表示させている。メニューの中身は各ページへのリンクと更新情報である。登録を行うと、更新情報に登録したデータのタイトルと登録日が表示される。しかし、登録件数が増えると共に、ページのデザインも広がってしまう問題が起きた。ページのサイズ指定は、どのようなブラウザでも、または表示内容が増加してもブラウザのサイズに合わせて表示できるように %で行っている。つまり、更新情報が増え続けると、デザインが常に広がってしまうのである。そこで、SQL 文で更新情報を取り出すコマンドを送信するときに、limit 20";と指定し、20 件に達すると古い情報が消え新しい更新情報を表示するよ

うにした。

メニュー内で、更新情報が表示できないエラーが起こった。これは left.php のファイルでの問題ではなく、require(); で読み込みこませる位置が間違っていたためである。プログラムはコードの上から下へと処理を行っている。データベースへ接続し、それを閉じる処理の後に require(); でページを読み込むと、データベースへ接続できていない状態で SQL 文で指定したデータの呼び出しを行っていることになる。そのため、データベースが閉じる前に、ページを読み込む処理を挟むことによって更新情報を表示できるに至った。

また、leht.php 内に検索を設置するために kensaku.php というファイルを作成した。kensaku.php では、メニュー上部にあるテキストボックスに文字を入力し、検索ボタンを押すことによってデータベースに登録されているデータを呼び出す。この際、どのような文字で検索するかわからないため、すべてのフィールドで入力された文字に一致するデータを表示させるようにしている。検索後、一致するデータは中央部分に表示されるが、ここでは著者名・タイトル・出版年のみをテーブル表示し、細かな項目はタイトルをクリックすることで詳細ページへ移動できる。

## (7) BibTeX へ書き出し

BibTeX への書き出しは、bib\_tex.php・書誌の種類\_bib.php・bib\_hyouji.php というファイルを作成した。article での各ファイルの作成過程を例として挙げる。データの流れは、bib\_tex.php・article\_bib.php・article\_bib\_hyouji.php の順である。bib\_tex.php では、右部分に BibTeX へ変換したい種類をプルダウンメニューで表示

させ、変換したい種類を選択すると移動する。

article\_bib.php では、テーブル表示された著者名・タイトル・雑誌・登録日が表示される。このときテーブルの左にチェックボックスを作成した。BibTeX へ変換したいデータにチェックをいれ選択ボタンをくりつくすれば、チェックされたデータのみを表示させる。その後、変換したいデータにチェックをいれデータ生成ボタンをクリックすると、article\_bib\_hyouji.php へ移動し、変換された書誌データのみを表示させる。

article\_bib.php から変換したいデータを選択し、返還後のデータを article\_bib\_hyouji.php で表示すると、変換されたデータが表示されない問題が起こった。原因は、form 要素でチェックボックスを使用し同じ変数名で複数のデータを送信する場合は、\$\_POST や\$\_GET 配列では、チェックされ送られるデータの最後のデータしか受け取ることができなかつたためである。そのため、name=" 変数 []" のように変数の後に [] を足す事で配列の要素はチェックされたデータの value 属性の値になる。これにより、チェックされたデータが送信され、すべて受け取れたため表示できるに至った。

## 4 まとめ

### (1) 評価

今回の制作における自己評価である。制作に取り掛かったときに、目標とした3つの機能に関しては動作することから達成できたと考えられる。しかし、それらが納得のいくものにならない部分があることも事実である。

article・book・incollection・phdthesis のそれぞれで登録内容を変

化させ登録・編集・消去を可能にすることは、エラーもなく動作するので大きな問題はない。ユーザーインタフェースに関しても、Mendeleyのように三段組みでデザインを行うことで、表示される情報の位置が明確であるために分かりやすいデザインになったと考える。しかし、2つめに目標としたそれぞれの書誌データを Bib<sub>T</sub>E<sub>X</sub> で書き出すことについては、Bib<sub>T</sub>E<sub>X</sub> で書誌データを書き出すにあたって、Bib<sub>T</sub>E<sub>X</sub> へ変換するためのページを作成したが、それらが必ずしも独立したページである必要はなかったと考える。また、福田先生に使用して頂いたときに、Bib<sub>T</sub>E<sub>X</sub> の変換は各書誌一覧で変換できて良いという要望も頂いたので改善する必要がある。

今回の制作の対象者は福田先生であるため、実際にオンライン研究文献目録を使用して頂いたのは福田先生のみである。要望・改善すべき部分において、指摘を受けた部分はおおよそ修正できた。作成や修正にあたりどのようにプログラムを書き、エラーをなくしていくかという問題にぶつかったとき、今までに習った知識の範囲を超えることは調べることで対応してきた。どうしても理解が及ばない部分に関しては、福田先生に助言を頂くこともあった。そのなかで、もう一度今までに習ったことを理解し直すことや、新たな知識を得ることもできた。今回の制作を通して、知識の幅も今まで以上に広げることができたのではないかと思う。不完全な点も多々あるが研究文献目録のデータベースとして、先生が望まれたアプリケーションに近いものを作成できたと思う。

## (2) 今後の課題

### (i) BibTeX への書き出し

現時点では BibTeX への書き出しのページは独立したものとなっている。そのため、BibTeX への書き出しのページは消去し、各種一覧から行えるようにする。各種一覧表示から BibTeX への書き出し作業を可能にすることで、わずかではあるが作業時間が短縮できる。また、この仕様については福田先生からも改善要望を頂いている。アプリケーションの完成を目指すことを優先としたために、時間的な問題もあり改善要望を実現できなかった。これらを改善することで、すこしでも無駄な作業を省き、効率的に作業して頂きたい。

### (ii) 書誌の編集

編集の機能では、書誌の種類については編集が行えない。つまり、article を book へ変更するには、新たな書誌データを登録をしなければいけない。そのような仕様では不便であること確かである。しかし、技術的な問題もあり制作過程で、これらを編集可能にすることはできなかった。今後足りない知識を補い編集を可能にすることができれば、機能としてより使いやすくなるのではないかと考える。

### (iii) その他の課題

制作に取り掛かる段階で福田先生から、目標としてあげた3つの機能以外にも要望を伺っていた。書誌の種類を追加できるようにする・カテゴリーによるデータの分類・BibTeX で書き出された書誌データの取り込みなどである。これら以外にも使用してもらうごとに、課題となるものは増えていくと思うが、もっとも反省すべき点は、技術不足により作成できなかった機能が多くあることである。今後はそれらが機能としてアプリケーションに取り込めるように、知識を深めていきたいと思う。

## 5 最後に

今回の制作に取り掛かるまでは誰かが制作したアプリケーションを使用する側であった。制作する側となり、はじめて「人の役に立つ Web アプリケーションの作成」というテーマがいかに難しいかということを実感した。福田先生の要望や、自分が思う機能・デザイン・レイアウトなど、他の人がどのようにすれば使いやすいと感じるかを考えながら制作する必要があった。しかし、役に立つであろうと考えた機能があってもそれを実現できる知識や技術が足りず、いかに自分の知識や技術が乏しいものであったかを痛感することになった。しかし、だからこそ自分が制作できる範囲で、どのようにすれば人の役に立つ機能が実現できるかを深く考えることができた。

今回制作したオンライン研究文献目録には、改善の余地が多く残されている。それらを改善していけば、より使用しやすいものとなるだろう。今後もこのアプリケーションが改善され続け、より多くの人の役に立つものとなってくれることを願っている。



## 注

- (1) プログラミング言語の中の 1 つ
- (2) プログラミング言語の中の 1 つ : Hypertext Preprocessor の略
- (3) データベースを管理・運用するためのシステム
- (4) 文献管理ソフト : <http://www.mendeley.com/>
- (5) Portable Document Format の略
- (6) 文献管理ソフト : <http://endnote.com/>
- (7) DataBase Management System の略
- (8) 大学、研究機関などから出版された報告書
- (9) 会議論文集
- (10) 修士論文
- (11) 議事録や会報に載っている論文
- (12) スタイルシート : Cascading Style Sheets の略
- (13) フォーム全体を定義するブロック要素
- (14) データを受け取るプログラムを指定する属性
- (15) データの送信方法を指定する属性

## 文献表

紙谷歌寿彦

- 2003 『はじめての人のためのかんたん PHP+MySQL 入門』 第 1 版、秀和システム

奥村晴彦

- 2004 『美文書作成入門』 改訂第 3 版、技術評論社

ハーシー

——オンライン研究文献目録の作成について——

2005 『速攻！図解プログラミング PHP+MySQL』 初版、毎日  
コミュニケーションズ

とほほの WWW 入門

<http://www.tohoho-web.com/www.htm>

TAG<index>

<http://www.tagindex.com/index.html>

BibTeX 活用術

<http://keizai.xrea.jp/latex/bib/bindex.html>

CSS レイアウト実践講座

<http://css.uka-p.com/>