

卒業制作  
—カロリー計算サイトの構築—

03G0210 長田聖子

## 《目次》

1. 動機	3
2. 既存サイトとの比較	4
3. サイト作成の過程	5
4. 評価とそれに対する改善策	8
5. 私が考える改善点や追加したい機能	9
6. 最後に	10
7. 参考文献・サイト	11

# 1. 動機

私は「カロリー計算サイト」を製作しました。

その理由として

1. 最近の日本人は若年層から高齢層に至るまで健康を意識していること。
2. 自分の体験を生かそうと考えたこと。
3. 商品へのカロリー表示が増えたこと。

この3つの点からです。

1つ目の動機は近頃どのTV局も健康に焦点を当てた番組が多く、必ずダイエットをテーマにしたものがあると感じたからです。そして身体を動かすヨガやジムなども注目を浴びており、年々そういった施設が増えています。このようなことから「健康」であることの重要性または健康に対する国民意識は高まっていると思われます。しかし最近「メタボリック・シンドローム」(内臓脂肪のつきすぎによる病気)などの肥満病は増えています。簡単に行える身近なものとして、この運動とカロリー摂取の計算をきちんと行い、少しでもそれらの病気を防ぐ役割を担えたらと考えました。

2つ目の動機は自らの体験に基づいてです。私は昔少し太っており、保健の先生に「肥満になりつつあるから気を付けましょう」と言われたことがあります。自分でも太っていることは気にしていましたが、小学生だったのでダイエットよりも食べることに走っていました。ただ、外見が太っていることのコンプレックスを感じ、大人しく人見知りのする小学生でした。けれど中学生になりダイエットということを考え始めました。というのも母親がカロリー計算の本を買ってくれたことがきっかけでした。カロリーなど全く気にしていなかった私はやってみようと思立ちました。それを参考に栄養価はもちろん気かけながら、おやつを少し我慢したり、夜何時以降は食べないということを決めたりしました。運動もし始めたこともあって、最終的にマイナス10キロものダイエットに成功しました。そして痩せてから、性格も明るくなり社交的になりました。この体験は私の中でとても大きい影響を与えました。カロリー計算だけに頼ってはいけませんが、これを使ってダイエットを行うのも1つの手段であり、以前の私と同じように太っていることで悩んでいる人へ手助けが出来るといいなと考えました。

3つ目は商品のカロリーがレストランからコンビニの惣菜に至るまで、多くの物に表示されるようになったと感じたからです。これも1つ目の動機につながるとは思いますが、健康への意識が高まった為だと思われます。カロリー表示されていると、私はとても安心感があります。それはカロリー計算を使ったダイエットをしていたからだと思ひます。しかし女の子なら一度や二度はカロリー表示を見て、少ないほうを選ぶということをした経験があると思ひます。そこで私は表示がされていない商品や家庭で作った料理のカロリーの

目安が分かるようにしたいと思いました。そこからこのカロリー計算サイトを多くの人に利用してもらいたいと考えました。

以上のことから、主に女性の方をターゲットにして健康でいることもしくは健康になるための手段として利用してもらいたいと思っています。

## 2. 既存サイトとの比較

私は既存サイトを始めに調べることにしました。そのサイトはカロリー計算や BMI 計算などがあり、使用者に見やすく使いやすくが徹底されているように思えました。しかし実際使ってみたところ、食べた食品を選択するまでは良いのですが、最終的に自分が何を選択したのかが分かりにくいという難点がありました。さらに摂取カロリーを計算するためのページはあっても、運動消費カロリーの計算をするページがないか、運動の選択肢の幅が狭いということに気付きました。私は摂取したカロリーと消費カロリーの計算がきちんと出来る方が、より確実な一日のカロリーの合計結果を出せると思いました。さらに運動の消費カロリーはもちろん、家事など細かな消費カロリーが分かることで、ダイエットへの意欲にもつながっていくのではないかと考えました。

そこから私が付け加えようとした点は以下です。

- ①運動消費カロリー計算サイトを構築する。
- ②選択したものが使用者に分かりやすく表示されるようにする。
- ③ダイエットに役立つ豆知識

1つ目の項目はそのままの通り、運動消費カロリーのページを設け、他のサイトよりも多くの種類を載せていきたいと考えています。

2つ目の選択したものが表示されるということについては、またこの後にやり方を紹介したいと思います。仕組みとしては使用者の分かりやすいところに自身の選んだものが表示されるようにしていきたいと思います。

3つ目の「ダイエットの役立つ豆知識」は、女性のダイエットを応援したいということから考えつきました。少しでもこのサイトを見て、使用者に満足してもらいたいと思っていますので、このような知識のサイトを作成しようと思いました。その延長線で管理者のメールも付け加えようと思いました。何か不都合なことや不便なことがあれば、使用者からの声をもとに改善していくことが可能であるし、新しいダイエット知識がメールで送られてくれば、それを HP 上に更新していくことが出来るからです。始めは掲示板も作成していたのですが、プライベートで使用する人が多いと思われるこのサイトでは、作成しても掲

示板としての機能をあまり果たせないのではないかと考えました。ただダイエットをしている人達であれば、お互いを応援したり、経過を報告したりすることも出来るので、要望があれば付け加えたいと思っています。

このように既存サイトにはない機能を充実させていくことで、使用者の満足度を上げていき、リピーターを獲得していくことが出来ればいいと思っています。

### 3. サイト作成の過程

- ①HP の枠組みの作成
- ②データベースとカロリー計算プログラミング
- ③BMI 計算の作成
- ④検索エンジンの作成
- ⑤応用プログラミングを使ったサイト構築

まず、HP のトップページには「摂取カロリー計算」「消費カロリー計算」「BMI 計算」「ダイエットに役立つ知識」「検索エンジン」「管理者へメール」の6つをリンクさせました。ダイエット知識と管理者メール以外は CGI の Perl 言語を用いて作成しました。管理者へのメールは mailto を使用しました。ダイエット知識は HTML で作成しました。

次にデータベースとカロリー計算プログラミングですが、このサイトは多くの食品や運動のカロリーを扱うものなので、相当な数のデータが必要となります。そこで私はデータベースを作るのに「エクセル」を使用しました。エクセルで左から種類・食品の名前・カロリーを書き、資料を作成していきます。それをタグ区切りで保存することで、列ごとに左揃えになり、WEB 上でも綺麗に表示させられるのが利点です。プログラミングでは、data というフォルダの中に保存してある主食や野菜などのデータを上から順に開いていき、その中で選択した食品だけを計算できるようにしました。こうすることで、また新たなデータを作ったとしても data フォルダの中にデータベースを作成すれば、HP 上にすぐ反映することが可能になりました。本当に膨大な量のデータを扱うときはエクセルではない方がいいらしいのですが、規模の大きくないデータでもエクセルなどで手軽に扱えるのがデータベースの良いところではないかと思っています。さらには Table タグにも工夫をし、for を使うことで1つ1つ Table タグを作る手間を省くことができました。また選択個数を1~10 から1~20 に変更したい場合も、プログラミングの中の個数の数字を変えるだけで簡単に HP に反映することが出来ます。

3つ目の BMI は「病気にかかりやすい体型かどうかを調べる為のもの」です。この BMI 計算は以前学んだ CGI のおみくじプログラムを利用して制作しました。おみくじはボタン

を押すだけで、ランダムに大吉や小吉などを表示する仕組みです。しかし BMI はランダムに表示させるのではなく、結果に合った表示をするため、少しおみくじのプログラミングとは違ったものになりました。BMI のページでは、まず身長と体重を記入してもらいます。その後計算ボタンを押すと CGI が実行されます。そして BMI の計算(体重 kg ÷ (身長 m×身長 m))結果から「標準」「肥満」などを表示するという仕組みです。この BMI プログラムでは私の中であまり難しいと思う部分はありませんでした。しかし値の範囲を指定するときに「〇〇以上〇〇以下」というプログラムは  $〇〇 \leq \$BMI \ \&\& \ \$BMI < 〇〇$  というように  $\&\&$  でつなげて範囲の指定を行うということを、私は知らなかったので、少々手間取りました。

4 つ目の検索エンジンについては HTML で検索エンジンのフォームを作り、検索ボタンを押すと POST で CGI に飛ばされるという仕組みです。その CGI のプログラムの中に  $\$name = \sim / \$query\{search\}$  / と書くことで、「食パン」と書かず「食」や「パン」と書くだけでも検索結果がきちんと出るようにしました。「パン」と検索エンジンに書くと「食パン」はもちろん「フランスパン」などその語句の一部を含んでいるものの食品まで表示されるようになっていきます。しかしながらカタカナで載っている食品はカタカナで、漢字で載っているものは漢字で記入しないと検索にヒットしません。その為、使用者には少し不都合が生じることもあると思います。さらには検索した物のカロリー計算までは出来るのですが、検索で表示された食品だと保存機能がついていない為、保存されることなくトップページや検索のページに戻ってしまいます。

5 つ目の応用プログラミングとは保存機能を作るためのプログラミングです。始め、私は主食なら主食、野菜なら野菜とそれぞれに対応した CGI を作っていました。しかし結局は計算の仕方も表示の方法も同じである為、手間をかけて同じ物を作る必要性がないということに気付きました。1 つまとめることで後々またドリンクやファーストフードなどのメニューを増やしていった時に、簡単に HP に反映することが可能になります。そしてどう考えたとしても、後者の方法が便利だということで 1 つにまとめることにしました。まず CGI でメニューのページ(food1.cgi)を作ります。主食や野菜などを選択したら、次のページに飛ぶようになっていきます。ページに飛ぶと主食は主食のページへ、野菜は野菜のページへ飛んでいるように思えるのですが、実は 1 つの CGI で構成されているのです。それが ichiran.cgi です。food1.cgi プログラムのリンクの部分に  $ichiran.cgi?shurui=shushoku$  と書くことで

次の ichiran.cgi で shurui の後に書いてある名前のデータファイルを開けという指示が飛びます。shushoku なら shushoku の vm なら vm のデータファイルが開き、その中に入っているデータを取り出して HP 上に表示させるのです。ichiran.cgi で食べたものを選択し計算ボタンを押すと、カロリー計算の結果と自分が選択した食べ物の名前と個数が表示されるようになっていきます。この CGI では、主食だったらデータの一番上から順に foodshushoku1 は白米、foodshushoku2 は玄米などというように文字列に置き換えるよう

にプログラムしています。それにより、私達が何を選んだかが分かるようになっています。例えば、白米を2杯食べたとしてプルダウンの中の「2」という値を選択し、計算すると `foodshushoku1=2` というデータが CGI に送られます。しかし他のものは選んでいないので `foodshushoku2=0`, `foodshushoku3=0` というデータが送られます。そこから CGI は白米を2杯選択したと認識し、計算( $222 \times 2 = 444$ )を行い、カロリー結果を送ってきます。どうして選択したものだけが画面上に表示されるのかは、`if ($query{$id} != 0)` というプログラムに書かれているからです。「!=」は「=0ではないもの」つまりは「=1以上のもの」という意味であり、そしてその後に `print "$foodname{$id}を$query{$id}個<BR>¥n";` と書くことで、個数0以外のものが表示されるプログラムになっているのです。次に保存するというリンクと保存しないというリンクの二つに注目してみたいと思います。私は始め CGI を実行させるときに POST を使っていたのですが、GET がデータ保存に向いているということで、GET と POST の両方を対応させるようにしました。

```
$method = $ENV{'REQUEST_METHOD'};
if ($method eq 'GET') {
    $qstring = $ENV{'QUERY_STRING'};
}
elsif ($method eq 'POST') {
    $length = $ENV{'CONTENT_LENGTH'};
    read(STDIN, $qstring, $length);
}
```

このプログラミングで両方のメソッドの使用が可能になります。POST はデータを送る長さに制限はないのですが、GET は長さ制限があります。しかし今回なぜ GET を使うのかというと、GET は QUERY\_STRING に入っている文字列を URL の後ろに貼り付ける働きがあるからです。データを保存する為にその機能が役立つのです。つまり GET で URL の後ろに保存したいデータを貼り付ければ、他のページにいったときでもそのデータは保存された状態になるということです。詳しく見てみると `ichiran.cgi` のプログラムの中に `$address = "food1.cgi?shurui=$query{shurui}";` という定義がされているのが分かります。その後も `$address .= "&$id=$query{$id}";` というように書かれているのが分かります。「.=」というのは `&address` の後にこのデータを付け加えてくださいという意味です。「`&$id=$query{$id}`」の中には `foodshushoku1=2` というデータが入っています。ここから分かる通り、計算した後には `food1.cgi?shurui=shushoku?foodshushoku1=2` というように URL が表示されるようになります。だから `<a href="$address">カロリー保存して戻る</a>` と書けば、GET の機能を用いて URL の後ろに「主食の白米=2杯」を選択しましたというデータが付加されるようになります。しかし `<a href="food1.cgi">カロリー保存しないで`

戻る</a> と書けば、データが付加されることはありません。保存してメニュー画面に戻った際は一度 \$address = ""; というようにアドレスの中を真っ白にするプログラミングを書きます。そして、新たにデータの中で食品の選択数が 0 個ではないものを取り出し、\$address .= "&\$id=\$query{\$id}"; (id は foodshushoku1=2 などが入っている) と定義します。そしてリンクを貼り付ける場所に<a href="ichiran.cgi?shurui=shushoku\$address">主食(ご飯・パン・麺類)</a>や<a href="ichiran.cgi?shurui=vm\$address">生野菜・生肉・生魚</a> と書くことで、どのリンク先にいっても「白米を 2 杯選択した」というデータとその総合カロリーは表示されたままになります。もちろん主食のページへ戻って、個数を変えることも出来ます。しかし計算というボタンを押さないと、データが付加されることはありません。以上がデータ保存のために行った応用プログラミングです。後は、最後に Table タグの中に "<option value=¥"\$j¥" selected>\$j</option>¥n" と書くことで、主食のページに飛んでも白米の個数のプルダウン方式になっている部分が「2」と最初から表示されるようになるのです。他の玄米や食パンは「0」のまま表示されています。こうすることで、より使用者に何を選んだか分かりやすく使いやすくなったと思います。

## 4. 評価とそれに対する改善策

こうして出来上がったサイトを評価してもらいました。

出てきた評価は以下です。

- ①もう少し絵が欲しい。華やかさが無い。
- ②字が小さい気がする。大きくして欲しい。
- ③自分の体型や年齢・性別に合った一日の理想的なカロリー数が見られると良い。
- ④検索して出たページにも保存できる機能を追加してほしい。
- ⑤検索した後も他のカロリー計算のページにいけるようにしてほしい。

などが上げられた声です。

私も改善しなければならない、または機能的に追加した方が良いと思っていた点ばかりを指摘されました。

1 つ目はもう少し絵が欲しいということでしたが、始めはきちんとイラストなどを貼るつもりでした。出来れば Flash にも挑戦したいと考えていたのですが、時間が足りず、装飾に手をつけるまでには至りませんでした。この問題については今後直していただけると思います。機能を充実した後にイラストなどを付加していくことで、使用者にとってより身近にそして親しみのあるようなサイトにしていきたいです。

2 つ目の字の大きさの指摘は、トップページの真ん中に小さくコンテンツが表示してあるのを見て言われたことです。ポツンとあって、いまいちインパクトがないということだ

す。これも装飾の問題につながると思いますが、あまりにシンプルすぎてもいけないということを実感しました。ただ字の大きさはすぐ変えることが可能であるし、もしもユーザーからのそういった声が多くなってきた場合考えていこうと思っています。

3つ目の理想カロリー数ですが、調べたところ、アンケートに答えたら自動的に自分に合ったカロリーを出してくれるサイトや表で大体の理想カロリーを示しているサイトが既にいくつかありました。もちろん私も今後追加していこうと考えています。しかし理想カロリーの求め方は性別や年齢そして日々の運動量によって変わってしまうので、すぐに私がプログラミング出来るものではないと思います。そこでまずは20代の女性や30代の男性が平均的にどのくらいカロリーを摂取しなくてはいけないのかなどを細かく表にしてHP上にアップしたいと思っています。プログラミングを作るとした場合はPerl言語を用いて、if構文を使いながら進めていこうと思っています。アンケートは以前作成したことがあるので、それを利用しつつ進めていきたいと思っています。

4つ目・5つ目の指摘は検索エンジンのことでした。「サイト作成の過程」の中でも言った通り、検索した物のカロリー計算結果を保存する機能は付け加えていませんでした。基本的な部分は先ほど説明したようにGETを使った保存方法を利用すれば良いと思います。しかし計算した後にもたまたま検索エンジンを利用するとした場合は、どのようにプログラミングを作っていけば良いかが思いつきません。5つ目の指摘に対しても、保存をしてカロリー計算のページに飛ぶとなれば、またGETを利用した保存プログラミングを制作しなくてはなりません。まだまだ未知のことではありますが、CGIは自分で考えてやっていくことで身につけていくので、試行錯誤しながら制作していきたいと思っています。

## 5. 私が考える改善点や追加したい機能

私が考える改善点はまず「検索エンジンに入力する文字の種類に関係なくヒットさせる」ことです。例えば、私のデータベースには「トマト」と書かれているので、検索エンジンに「とまと」と入れてもヒットすることはありません。しかし指摘しているものは同じなので、どの文字で入力したとしても対応できる検索エンジンにしたいと考えています。もちろんデータの全てを平仮名にして、検索エンジンにも平仮名で記入してくださいと書けば、必ずヒットするようになるやり方もあると思います。しかしデータを全て平仮名で書くと、とても見にくいという不都合な点が生じる為、その案は却下しました。

次に追加したい機能として「1日の総カロリー計算」があげられます。摂取カロリーの合計と消費カロリーの合計は計算でき、それぞれの合計は保存することができています。だからこそ、その保存機能を利用して「1日当たりの摂取カロリーー1日当たりの消費カロリー＝1日の総カロリー」の計算を可能にしたいと考えています。この計算が出来れば、

一日の確実なカロリー計算が行えるようになるので、カロリー計算サイトとしてはWEB上に載せても良いくらいの出来にはなると思います。

最後に追加したい項目は「マイページ」です。このサイトを作成し始めた当初はマイページを作ろうと考えていました。しかしこのマイページ作りも手付かずのままになってしまいました。マイページでは使用者の1日の総カロリー数や食べた食品、運動の種類などを登録できるようにしたいと思っています。さらには長期間保存可能にし、体重や体脂肪なども登録出来るようになれば、ダイエット日記としても代用できるのではないかと考えています。マイページ作りにはログイン機能も必要です。認証IDを使い、その人のマイページが見られないようにしないとイケません。そのやり方も今後模索していきます。

## 6. 最後に

このカロリー計算サイトを作ると決めたのはいいものの、何からやればよいのか、何の知識が必要なのか、当たり前ですが真っ白なところから進めるので、不安ばかりでした。3年の頃から少しずつCGIをかじるようにはなりましたが、基本的なことをやっと覚えてきたのが4年になりたての時でした。まだまだ作成の段階までいかないくらいの知識であったので、きちんとしたサイトになるのだろうか…とそればかり考えていました。

始めはとりあえず何かを作ろうと思って簡単な計算プログラミングから手を付けました。カロリー計算サイトを構築するのだから計算のプログラミングが出来なくては意味がないと考えたからです。しかしこの選択が良かったのか、計算プログラミングの基礎が出来てからは、プログラミングを作るのが楽しくなってきました。失敗したときは時間かかったのに…とかまたやり直しかと思うのですが、それを繰り返していくうちに必ず成功にたどり着くことが出来ました。もちろん重定助教授の指導や教えがあったからではありますが、そのプログラミングが上手く実行された時は、よくここまで出来たと達成感を味わうことが出来ました。

このサイトは決して一人では作れないものでした。けれどもこのサイトで学んだことを生かして、違うサイトを今度は一人で作れたら良いと思っています。このサイトの構築中でほぼ私一人で制作したものといえば、HTMLの部分とBMI計算くらいで、他は重定助教授にばかり頼っていたと思います。サイト構築が進んでいく度に新しいPerl言語の用法が出てきたり、複雑なプログラミングになってきたりして、途中自分の出来なさに嫌気が差したこともありました。しかしあきらめずに進めていくことで、最終的には満足いくまでの結果になったと思っています。

さきほども述べたようにこのサイトで学んだ知識はまたどこかで生かしていきたいと思っています。プログラミングを使ったサイトを構築したといっても、まだまだ初歩の段階

なので、もう少し知識をつけた後に他のプログラミング言語や **Flash** にも挑戦していきたいと考えています。この卒業制作に協力して下さった重定助教授には感謝しています。ありがとうございました。

## 7. 参考文献・サイト

サイト

⇒食品の摂取カロリー計算

⇒カロリー解析 Life-100

⇒摂取カロリー計算

文献

⇒カロリー手帖 「FYTTE」特別編集