

大学ウェブページの作成及び管理の効率化

Attempts to Improve the TOKOHA Gakuen University Web Pages

出口 憲, 久保 仁
Ken DEGUCHI and Masashi KUBO

概 要

インターネットを用いた情報発信の重要性は以前と比べて格段に向上した。中でもウェブは非常に重要な存在である。そのため、ウェブページの充実の度合によって大学の評価がなされるといっても過言ではない。そういった意味では、本学の従来のウェブページは必ずしも十分なものとはいえなかったため、新たなページを作成することとなった。

本論文では、新しい大学ウェブページを作成するにあたり考慮した点、及び管理の効率化のために行った技術的な工夫について述べる。

1 はじめに

本学のウェブページが公開されてから5年近くになる。当初は非常に簡単なものであり、学部紹介など最低限の情報のみを掲載していた。しかし、インターネットを用いた情報発信の重要性が高まるにつれ、他大学のウェブページに比べて見劣りしていることは明らかであった。今さら言うまでもないが、ウェブを利用した情報発信は費用がほとんどかからない¹という特徴を持つが、情報がない、魅力がない、長期間更新されないという状態では閲覧者が減ることは確実である。

このような状況から齋藤前学長の強い意向もあり、新しい大学ウェブページを作成することとなった。昨年度に臨時委員会が数回開かれ、どのようなページデザインがよいか、どのような情報が掲載されているべきかなどの検討を行った。その際に議論されたことをまとめると以下ようになる。

- ウェブページの閲覧者は、受験生、学生及び保護者が中心と考えられる。
- 受験生向けの専用ページを用意した方がよい。
- 掲載する情報は、入試に関するもの、学部・学科の紹介、取得できる免許・資格などを中心とする。

¹ただし、ウェブページの作成を外注する場合は相当の費用がかかる。例えば、リンクを1つ埋めこむだけでも数百円程度が必要であり、サイト全体のページを作成するとなると数百万円ということも珍しくない。

- 生涯学習学科があるのだから，一般向けに生涯学習に関する話題を雑誌のように定期的に提供する．
- 将来的には，シラバスや教員の業績なども掲載すべきである．
- データの入力は，パンフレットなど印刷物のデータを用いて省力化を図る．
- 実際のページ作成は，出口，久保が中心となって行う．

これらすべてを直ちに実現することは困難であるため，閲覧者として受験生を念頭に置き，入試情報，学部・学科紹介，免許・資格などの情報を優先して充実させることとなった．

2 ページ作成の留意点及び問題点

まず，他大学のウェブページを調べ，ページ作成にあたり以下のような留意すべき点を洗い出した．

統一されたページデザインを採用する 他大学では，学部ごとにウェブページを作成していることが多く，ページデザインが統一されていないことが多い．特に，規模の大きな大学では顕著である．このため，閲覧者は他学部のページに移動すると戸惑うことになる．

どのページを見ているか分かる どのページを見ているか分かりにくい大学が多かったので，Yahoo! Japan [1] のようなページ階層を示すものが必要だと感じた．

メニューによりスムーズに移動できる メニューを表示することで項目間の移動がスムーズに行える．利用しやすいと感じた他大学のページでは，ページの左右どちらかにメニューが表示されている．

画像等を使用する際は注意する 画像等のデータは大きいため，低速ネットワーク（モデム等による接続）を利用している場合は表示の完了までに時間がかかり，閲覧者にとって利用しにくいページとなってしまう．このため，画像等の使用は必要最小限に絞りこむこととした．実際，受験生のほとんどは学校のパソコンを利用して本学のページを閲覧していると考えられる．多くの学校がダイヤルアップ接続を利用している現状では，画像等を絞りこんで利用するのは重要な要素といえるだろう．

この他にも，次に挙げるような問題点がある．

ウェブブラウザの問題 「このページは Internet Explorer 5 以上でご覧ください」などと書かれているページがあるが，これでは古いパソコンや，Internet Explorer

以外のウェブブラウザを使っている場合にページの参照を否定しているようなものである。大学のウェブページの性質から考えると、誰でもページを閲覧できるようにしておかなければならない。

フレームの問題 メニューを表示する方法として、画面を分割して使う「フレーム」を使用しているページが多い。フレームを使うことの一番の弊害は、検索エンジンによりフレーム内のページに直接アクセスした場合、閲覧者がどのページを見ているのか分からず困惑することである。他にも、フレーム非対応のウェブブラウザが存在する、複数のファイルを呼び出してレンダリングを行うため表示が遅い、フレームを嫌う閲覧者がいるなどという問題もある。また、HTMLの標準化を推進している World Wide Web Consortium (W3C) [2] もフレームの使用を推奨していない。

表 (テーブル) の問題 フレームとも関連するが、メニューを表示するため、あるいはレイアウトのためにテーブルを用いているページは非常に多い。しかし、テーブルはレンダリングに時間がかかる、ウェブブラウザによっては表示できないなどというフレーム同様の欠点を持っている。W3C もレイアウトのためのテーブル使用を推奨していない。それに加えて、テーブルはソースの可読性が非常に悪いため、後々の修正が困難である。このためテーブルを用いてページデザインをすることは得策ではない。

3 ページ作成の方針

前述の問題点を解決するため、以下のように方針を決めてページ作成を行うこととした。

HTML 4.01 Strict に準拠する HTML 4.01 Strict [3, 4] は、W3C が推奨する HTML の規格である。代表的なウェブブラウザである、Internet Explorer [5], Netscape [6], Mozilla [7], Opera [8] などは、HTML 4.01 Strict に対応している。また、対応していないウェブブラウザでも問題の発生は最小に抑えられる。なお、HTML 4.01 Strict では、フレームを使用してはならない²ことになっている。

CSS でページデザインの調整を行う Cascading Style Sheets (CSS) [9] も W3C が推奨しているもので、フレームや表を利用しなくても、ページのレイアウトやデザインの調整が簡単にできる。すべての HTML ファイルが、同一の CSS ファイルを参照することで、ページデザインの統一が図れる。前述したウェブブラウザは、ほぼ CSS に対応している。CSS に対応していないウェブブラウザでは

²フレームは、HTML 4.01 Frameset で対応できるが使用は推奨されていない。

レイアウトは異なるものの問題なく閲覧できる³。なお、実際のページ作成には CSS Level2 [10, 11] を採用した。

SSI を利用する Server Side Includes (SSI) [12] を利用すると、各ページに共通する部分の作成が容易になる。新しく作成する大学ウェブページも共通部分が多いので、SSI を利用し手間を減らすことにした。また、SSI は外部プログラムを呼び出してページを動的に生成できる。ただし、サーバへの負荷が大きい、外部プログラムを呼び出すためセキュリティの確保が難しいなどの問題点もある。この問題点を解決するための方法については後述する。

他大学ウェブページに見られた問題点について考慮し、HTML 4.01 Strict + CSS Level2 + SSI を用いて、図 1 に示すようなページデザインとすることに決定した。比較のために以前の大学ウェブページを図 2 に示す。見て分かる通り、新しいページの方が構成がわかりやすくなっている。また、新しいページの具体的な HTML の論理構造を図 3 に示す。

4 ページ作成の技術的な話題

4.1 SSI によるリンク等の自動生成

ウェブページの作成・管理を行う場合、もっとも面倒なのはリンクを維持することである。例えば、ページ構成を変更する必要がある場合、各 HTML ファイルに記述されているリンクを全て修正しなければならない。これを手作業でやっているのは効率が悪いだけでなく、見落としやタイプミスなどの問題を避けて通れない。特に、新しく作成するウェブページでは、メニューなどにリンクを多用するため、この問題は深刻である。

多くのウェブページでは JavaScript などを用いて解決しているようであるが、対応していないウェブブラウザが存在すること、セキュリティ上の問題があることなどにより使用しない方が望ましいと判断した。

そこでメニューなどのリンクの自動生成に SSI を用いた。その際、ページ毎にメニューを変化させ最適なものが表示される機能を盛り込んだ。仕組みは以下のようなものである。

1. リンク、メニュー項目、タイトルなどを記述した以下のようなファイルを各ディレクトリに作成しておく。

³アクセスログを解析してみると、CSS 非対応のウェブブラウザは少ないことが分かるので、CSS 使用による問題はほとんどないと考えられる。

ファイルの内容ここから

```
<title abbr="大学">常葉学園大学</title>
<contents menu="on">
  <file>index.html</file>
  <file>semester.html</file>
  <file>bridge.html</file>
  <folder menu="off">license/</folder>
  <folder menu="off">kentei/</folder>
  <folder>edu/</folder>
  <folder>foreign/</folder>
  <folder>artdesign/</folder>
</contents>
```

ファイルの内容ここまで

2. 上記のファイルをもとに、ページ間のリンク関係などをあらかじめハッシュに書き出しておく。
3. 作成する HTML ファイルは以下のようになる。ここで、<!--# ... の行が SSI を利用してプログラムを呼び出す場所である。

HTML ファイルの内容ここから

```
<!--#include virtual="/includes/header.html" -->
<h2><a name="about">常葉学園大学の概要</a></h2>
<h3><a name="course">学部・学科構成</a></h3>
<ul>
<li><a href="edu/">教育学部</a>
  <ul>
<li><a href="edu/training/">初等教育課程</a>
<li><a href="edu/lifelong/">生涯学習学科</a></li>
  </ul></li>
(途中省略)
<dt></dt>
<!--#exec cmd="$SSI_DIR/make_relation /summary/scale.html#scale
/exam/index.html" -->
</dl>
<!--#include virtual="/includes/footer.html" -->
```

HTML ファイルの内容ここまで

4. SSI によって呼び出されたプログラムが、ハッシュをもとにページのリンクなどを自動的に生成する。

このようにしてプログラムが生成したページを図 4 に示す。なお、これらのプログラムはプログラミング言語 Perl [13, 14] を使用して、主に久保が作成したものである。

4.2 CVS の採用

実際に作業を始めると、久保と出口の 2 人が作業を行っているため競合が発生する可能性が高い。そこで、このような競合の問題を解消するために Concurrent Version System (CVS) [15, 16] を導入した。CVS とは複数の開発者が関るプロジェクトを管理するためのソフトウェアである。オープンソースソフトウェア [16] の開発にも用いられ、世界中に散らばっている開発者が連携を取るのに使用している。CVS のメリットを以下に列挙する。

- サーバ側にファイルの変更履歴が全て残っているため、ファイルを任意の時点の状態まで戻せる。
- サーバからダウンロードしたファイルに対して修正を行うため、ファイルを誤って消去したというような失敗をしてもサーバからデータを再取得すればよい。
- 自動的に競合する部分を探し出す機能を持っている。複数の人間が同じファイルを修正した場合に上書きなどの心配がない。

CVS の導入により、2 人でのページ作成がスムーズに行えるようになった。

4.3 ページの更新方法

前述した SSI の利用により、ページ作成の手間は大幅に減少した。しかし、実際に公開するサーバで SSI を有効にすると、サーバへの負荷が大きい、セキュリティの確保が難しいなどの問題が生じる。そこで、実際の公開サーバでは SSI を利用しないで済むようにした。具体的には、以下のような処理を行っている。

1. SSI を有効にした作業用サーバを用意する。ページの追加や修正などは作業用サーバで行う。
2. 作業用サーバで問題なく表示できることをウェブブラウザ等を用いて確認する。
3. 作業用サーバから wget [17] のようなダウンロードツールにより、実際に公開するページのデータを取得する。ダウンロード時に SSI によりページが自動生成される。
4. ダウンロードしたページのデータを公開サーバに転送する。

このようにすると、公開サーバ上で SSI を有効にする必要は一切ないため、サーバへの負荷及びセキュリティの確保の問題が同時に解決できる。

4.4 全文検索エンジン Namazu

全文検索エンジンとして Namazu [18] を導入し、サイト内検索ができるようにした。ところが、メニュー中の「教育学部」など、全ページに共通して現れるキーワードで検索するとすべてのページでヒットしてしまう。これでは意味がないため、Namazu のデータベース作成の際、メニューなどの共通部分を切り落とすように工夫した。具体的には、共通する部分を特定のコメントで挟み、この部分を取り除くようにした。これにより、検索によって適切なページのみを表示させられるようになった。

5 ウェブページの公開と今後の問題点

一通りウェブページが出来上がったのは 2002 年 5 月の終わり頃であった。その段階で、学長、学部長、事務局の方々にページ内容について検討していただいた。検討結果による修正を加えて、6 月中旬から新しいウェブページを公開した。以後、必要な情報があれば適宜掲載している。例えば、今年度の夏期語学研修で行われた内容の追加や、クラブ活動報告などは公開後に付け加えたものである。なお、以下に過去 10ヶ月のアクセス数のデータを示す。

2002 年 10 月	30884 回	10 月 27 日現在までのアクセス数
9 月	31806 回	
8 月	33952 回	
7 月	33875 回	
6 月	29776 回	6 月 17 日に新しいウェブページを公開
5 月	26040 回	
4 月	20768 回	
3 月	17010 回	
2 月	20691 回	一般入試 (前期)
1 月	15581 回	

表 1: ウェブページアクセス数の推移。なお、この回数は HTML ファイルのみの参照数である。

5.1 運用上の問題点

しかし、ウェブページ作成者は、学内の情報を全て把握しているわけではないので、実際には掲載すべきであると考えられるのにも関わらず、掲載されていない情報も多数

あると思われる。また、ウェブページ作成者だけでは、掲載してよい情報かどうかを判断することが難しいものも多い。これは、「誰がどのように掲載する情報を判断し、ウェブページ作成者に伝達するか」というシステムが出来上がっていないためである。このため、以下のようなシステムが必要といえる。

- カテゴリーごとに追加・修正・削除する情報を決定する担当者を決める。学長、学部長、学科長レベルが適当であると思われる。
- 担当者は定期的に追加・修正・削除する情報の有無をチェックする。
- 担当者は関係部署に連絡を取り、資料をまとめ、ウェブページ作成者に連絡する。

5.2 今後の課題

英語及びスペイン語ページの作成 本学は、外国語学部にて英語学科とスペイン語学科を有しているため、英語とスペイン語ページの作成をすることは以前からの課題であった。できるだけ早く作成を行いたい。ただし、入試情報など日本語ページ以外必要ないものもあるので、どの部分を翻訳するか検討する必要がある。

入試・受験生対象のページの充実 18歳人口の減少を考えると、受験生をターゲットとしたページの作成は重要である。今後、ますますインターネットを利用して情報を収集し、志望大学を決める受験生が増えると予想される。実際、今年度に入ってから電子メールによる入試問い合わせがウェブページ管理者宛に10件程度⁴あった。入試課宛に直接送られた電子メールもあるので、ウェブページの効果がないといえる数ではないだろう。このように考えると、ウェブページ作成者と入試委員会との連携が必要である。

シラバスの公開 シラバスの情報をウェブページで公開している大学も多い。

教員情報の公開 電子メールアドレスや個人ページへのリンク、業績紹介などを掲載している大学も多い。どの程度の項目まで公開するのか検討したい。

個人情報の取り扱い 個人情報の取り扱いも注意せねばならない。不用意に学生の氏名などを公開することは避けなければならない。しかし、表彰やスポーツなどで成果を挙げた学生の氏名まで伏せるべきかは今後もっと検討しなければならない。このためにも、ネットワーク運用のルールの作成が必要である。

プログラムの見直し SSIによる自動生成は成功しているが、多言語化を念頭に置くことと改良しなければならない部分が多々ある。今後も管理の効率化を進める必要がある。

⁴紀要執筆時点までの件数。

参考文献

- [1] Yahoo! Japan, <http://www.yahoo.co.jp/>
- [2] The World Wide Web Consortium, <http://www.w3.org/>
- [3] HTML 4.01 Specification, W3C, <http://www.w3.org/TR/html4/>
- [4] HTML 4.01 仕様書, HTML 4 仕様書邦訳計画 補完委員会,
<http://www.asahi-net.or.jp/~sd5a-ucd/rec-html401j/cover.html>
- [5] Internet Explorer, <http://www.microsoft.com/japan/ie/>
- [6] Netscape, <http://channels.netscape.com/ns/browsers/default.jsp>
- [7] Mozilla, <http://www.mozilla.org/>
- [8] Opera, <http://www.opera.com/>
- [9] Cascading Style Sheets, W3C, <http://www.w3.org/Style/CSS/>
- [10] Cascading Style Sheets level 2 Specification, W3C,
<http://www.w3.org/TR/REC-CSS2/>
- [11] スタイルシート Web デザイン CSS2 完全解説, すみけんたろう著, 技術評論社, 1998 年
- [12] Apache チュートリアル: Server Side Includes 入門, The Apache Software Foundation, <http://httpd.apache.org/docs/howto/ssi.html>
- [13] Perl.com, O'REILLY, <http://www.perl.com/>
- [14] プログラミング Perl 改訂版, Larry Wall, Tom Christiansen, Randal L. Schwarz, 近藤嘉雪 訳, オライリー・ジャパン, 1997 年
- [15] CVS –バージョン管理システム–, Karl Fogel, でびあんぐる 監訳, 竹内里佳 訳, オーム社, 2000 年
- [16] GNU's Not Unix, The Free Software Foundation, <http://www.gnu.org/>
- [17] Wget, The Free Software Foundation,
<http://www.gnu.org/directory/wget.html>
- [18] 全文検索システム Namazu, Namazu Project, <http://www.namazu.org/>

<p>常葉学園大学・大学院 Japanese English Spanish</p>	
<p>トップ > 附属・関連施設 > 国際交流室</p>	
<p> ニュース 学長挨拶 本学について キャンパス案内 大学 教育学部 外国語学部 造形学部 大学院 附属・関連施設 附属図書館 国際交流室 英語教育センター 音楽教育センター 入試情報 就職情報 クラブ情報 学内情報 外部リンク サイトについて </p> <hr/> <p style="text-align: center;">入試情報</p> <hr/> <p> サイト内検索 <input type="text"/> <input type="button" value="検索"/> </p> <hr/> <p> 静岡県下初!! 教育機関でISO-14001認証取得 </p> <hr/> <p> 平成14年 造形学部新設 </p> <hr/> <p> ネット最新情報も早く 情報直達便 ネットで資料請求 テレメール </p>	<p style="text-align: right;">更新日: 2002/06/21</p> <h2 style="text-align: center;">【国際交流室】</h2> <p>内容一覧</p> <ul style="list-style-type: none"> 国際交流室とは 日本文化セミナー <p>一つ戻る トップ > 附属・関連施設</p> <p>国際交流室とは</p> <p>本学は真の国際人養成を目指し、諸外国の大学との交流に積極的に取り組み、学生の留学制度に基づいた交換留学生派遣、春・夏の短期語学研修、毎年開催される日本文化セミナー(外国人留学生対象)などを幅広く展開しております。</p> <p>国際交流室では、上記留学に関する各種の情報提供・アドバイス・留学カウンセリングを行っています。最近5年間の留学・語学研修の実績も参照してください。</p> <p>関連項目 トップ > 大学 > 外国語学部 > 海外留学</p> <p>日本文化セミナー</p> <p>毎年、アメリカの大学(エバンズビル大学)生を対象とした5~6週間のセミナーが開かれています。</p> <p>日本語の授業、特別講座、日本文化に関する講義が行われるほか、本学学生との交流、小旅行などのイベントが行われます。</p> <p>学生たちは本学学生の家庭にホームステイし日本での生活を経験します。</p> <p>外部リンク エバンズビル大学</p> <p>一つ戻る トップ > 附属・関連施設</p> <div style="text-align: right;">  </div>
<p>〒420-0911 静岡市瀬名1丁目22番1号 / TEL 054-263-1125 ・ FAX 054-263-2750</p> <p>Copyright © 2001 TOKOHA Gakuen University, All rights reserved. webmaster@tokoha-u.ac.jp</p>	

図 1: 新しい大学ウェブページのデザイン。ページ一番上に言語選択バー、ページ階層表示バー、ページ左側にメニュー、右側に本文、ページ下部に作成者情報を配置した。メニュー部は開いているページが分かるよう背景色が変わる。このような機能は、CSS + SSI を用いて実現している。

常葉学園大学

[English version]

スタイルシート (CSS) を使用していますので、一部の WWW ブラウザーでは表示が正常に行われません。そのときは、スタイルシートの機能をオフにご覧ください。

学部構成

- 常葉学園大学
 - 教育学部
 - 初等教育課程
 - 生涯学習学科
 - 外国語学部
 - 英米語学科
 - スペイン語学科
 - 造形学部
- 常葉学園大学大学院
 - 国際言語文化研究科

附属施設

- 附属図書館
- 国際交流室
- 英語教育センター
- 児童教育センター
- 音楽教育センター

各種問い合わせ先

- 入試に関して：nyushi@tokoha-u.ac.jp
- 教育に関して：kyoumu@tokoha-u.ac.jp - 教務課
- 学生に関して：gakuse@tokoha-u.ac.jp - 学生課
- 進路に関して：syuusyo@tokoha-u.ac.jp - 就職課
- 事務全般に関して：syomu@tokoha-u.ac.jp - 庶務・会計課
- 図書館に関して：lib01@tokoha-u.ac.jp - 附属図書館
- このページに関して：webmaster@tokoha-u.ac.jp

お知らせ

- 平成14年度入学試験情報 (2001/12/17)
- 最近の話題 (2002/01/08)
- 大学までの交通案内
- 大学休講情報 - 携帯電話からも確認できます。
- 卒業及び修了後の電子メールの取り扱いについて
- オープンユニバーシティについて - 2001年度開講講座のご案内

サービス

- スペイン研修旅行2001
- 大学ページの全文検索 - 大学ページの内容を検索出来ます。
- 電子メールの確認 (Webmailer について) - 大学外からでも大学の電子メールの確認、削除が出来ます。
- 大学サーバーでのWebページ公開について - 教職員、学生及び院生は個人ページを公開できます。
- ネットワーク利用申請書 (PDF形式、Acrobat Readerが必要、学外からの閲覧不可) - 教職員でネットワークを利用したい方は書類を提出して下さい。

リンク

- 大学の写真集
- 常葉学園のホームページ
- 学内向けのページ (2001/02/22)、外部からのアクセス不可 - 電子メールの設定などはこちらを参照してください。
- 教職員出勤表示 - 外部からのアクセス不可

〒420-0911 静岡県静岡市瀬名1-22-1

常葉学園大学・大学院

電話(代) 054-263-1125

FAX 054-263-2750

(2000/10/04より開始)

図 2: 以前の大学ウェブページのデザイン。

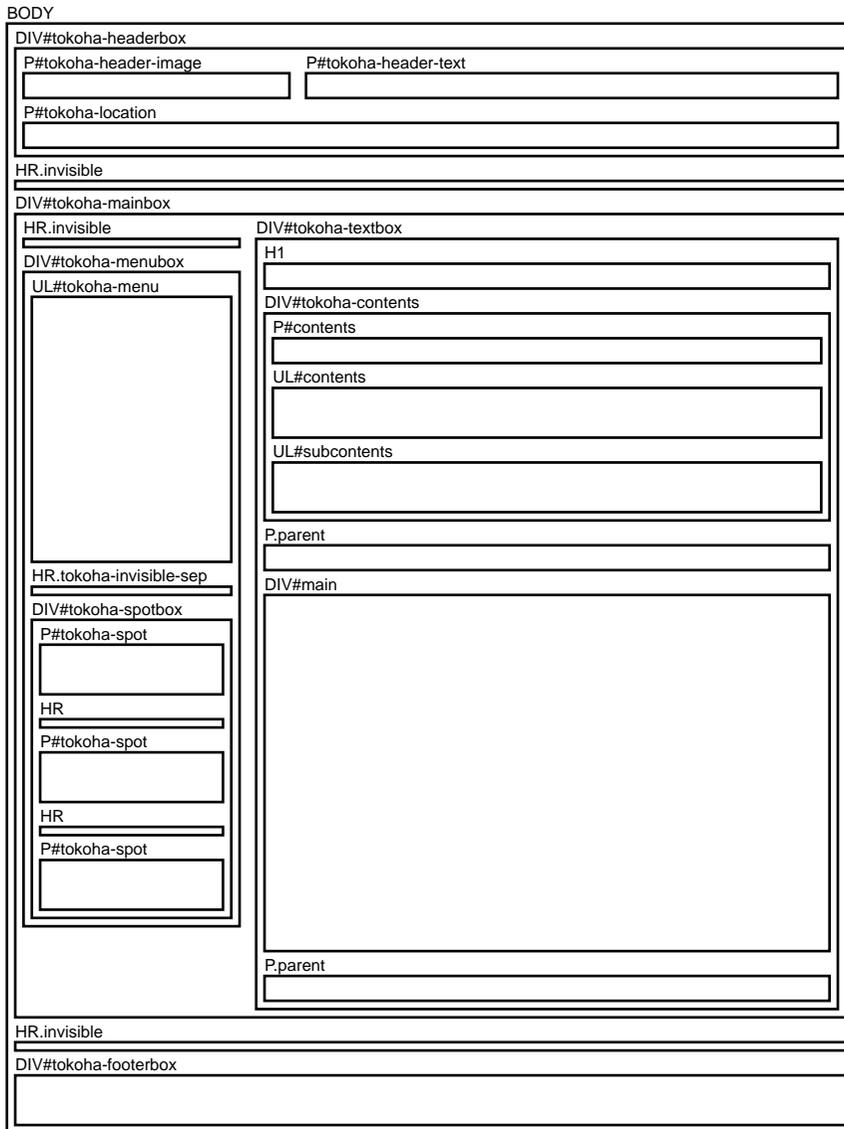


図 3: 大学ウェブページの HTML の論理構造 . DIV は CSS を効果的に使用するために用いている .

常葉学園大学・大学院 Japanese | English | Spanish

トップ > 大学 更新日: 2002/07/10

ニュース
[学長挨拶](#)
[本学について](#)
[キャンパス案内](#)

大学
[教育学部](#)
[外国語学部](#)
[造形学部](#)
[大学院](#)
[附属・関連施設](#)
[附属図書館](#)
[国際交流室](#)
[英語教育センター](#)
[音楽教育センター](#)
[入試情報](#)
[就職情報](#)
[クラブ情報](#)
[学内情報](#)
[外部リンク](#)
[サイトについて](#)

入試情報

サイト内検索

静岡県下初!
 教育機関でISO-14001認
 証取得

平成14年
 造形学部新設

ネットで最新情報が届く!
 情報直達便

ネットで資料請求

OTテレメール

【常葉学園大学】

内容一覧

- 常葉学園大学の概要
- セメスター制の導入
- CAP制の導入
- フリッジ制の導入
- 免許・資格
- 検定
- 教育学部
- 外国語学部
- 造形学部

一つ戻る [トップ](#)

常葉学園大学の概要

学部・学科構成

- 教育学部
 - 初等教育課程
 - 生涯学習学科
- 外国語学部
 - 英米語学科
 - スペイン語学科
- 造形学部
 - 造形学科

課程・学科定員

課程・学科別定員数 (2002年4月現在)

学部	課程・学科	入学定員	編入学定員
教育学部	初等教育課程	80名	若干名
	生涯学習学科	60名	60名
外国語学部	英米語学科	120名	60名
	スペイン語学科	50名	若干名
造形学部	造形学科	80名	5名

一つ戻る [トップ](#)

関連項目 [トップ > 本学について \(組織規模\)](#)
[トップ > 入試情報](#)

次ページ [セメスター制の導入 ~ CAP制の導入](#)

一つ戻る [トップ](#)

実際に 入力した 部分

図 4: 実際に入力した部分は四角で囲われた部分だけである。階層表示バー、左側のメニュー、右側にある内容一覧などは全てプログラムにより自動的に生成されたものである。