

卒業論文要旨

京都府立植物園における植物のデータベースおよび検索システムの構築

(応用生物学研究室) 高野 充正

1.序論

京都府立植物園には世界各国の様々な植物が生息しており、貴重な植物を誰でも観察が可能な為、研究において非常に便利な施設である。しかし、特定の植物のみしかガイドブック・パンフレットには記されておらず、その他の植物に関しては詳細のみならず植物園内のどの位置に存在するのかも詳しくは記されていない。そういった植物は観察する場合において非常に不便であると思われる。そこで本研究では、同研究室卒業生の吉田英知氏が研究・開発をされていた「京都府立大学の学内および周辺の植物に関するデータベースと検索システムの構築」を引き継ぎ、植物園の植物の情報を収集しデータ化したものをコンピュータによって整理・蓄積し検索することができるデータベースシステムを開発することを目標とした。さらに、作成したデータベースをインターネットを通じて誰でも閲覧・データの追加が出来るように Web アプリケーションとしての検索サイトを立ち上げた。

2.システム概要

2.1 開発環境

- ・ PC : DELL Studio1555
- ・ OS : windows XP SP3 ・ CPU : Intel(R) Core(TM)2 Duo 2.40 GHz ・ メインメモリ : 4GB
- ・ 使用したプログラム言語 : MySQL(Version5.1.51)+PHP5.2.14

2.2 データベースの構築

リレーショナルデータベースを管理、運用するシステムとして MySQL を使用した。MySQL はオープンソースで開発されており、世界中の多くのサイトで Web アプリケーションとして利用されるなど、データベースの高速性には定評がある。MySQL をコマンドプロンプト上から操作することで基本となるデータベースを作成し、作成したデータベースにブラウザ上からアクセスする為の言語として PHP (Hypertext Preprocessor) を使用した。PHP は HTML 埋め込み型のサーバサイドのスクリプト言語であり、C 言語の構文を基にしたプログラミング言語である。HTML のテキスト中に PHP を組み込むことで、ウェブブラウザ上のインターフェースから誰でも MySQL の操作を行い、データベースを利用することができる。これらのテキストファイルは全てローカルに立ち上げたサーバー上で管理し、動作を確認しながら Web アプリケーションの開発を行った。Web サーバーのソフトウェアには Apache (Apache HTTP Server, Version2.2) を使用した。

2.3 検索サイトの構築

MySQL で作成したデータベースにアクセスする Web 上のインターフェースとして、まず基本となる検索サイトを立ち上げた (図 1)。必要な情報は、フォームに単語を入力することで、植物の名前、別名、または本文に含まれるワードの中から検索することができるようにした。ここで検索にかからなかった場合や、その他の項目による検索の必要性も考え、一文字違いであっても候補を選び出したり、曖昧な場合であっても検索できるシステムを作成した。検索にヒットしたデータが数件あった場合、詳細を一覧にして並べて表示することも出来る。また、マップを利用してマーカーによって指定されたポイント周辺の植物を一覧で表示する機能も付加した。

ページの構造は先述のとおり HTML で記述されたテキストファイルに PHP を組み込んだものである。文字のフォントやビジュアルなど、サイトの外見は基本的に HTML で記述された部分に支配され、PHP はデータベースに対する直接的な操作を行う。それぞれ全く異なる言語であるが、PHP の記述中にも HTML を複雑に組み込ませなければビジュアル的に充実させることが出来ないため、入り組んだ構造になっている。

そこで、このような複雑なテキストファイルをなるべく簡素化させることや、ビジュア

ル面でサイト全体の統一感を出すことを目的とし、スタイルシート (css) を使用した。スタイルシートは文中に組み込まず、HTML ファイルとは異なった外部ファイルとして作成した。そこに記述されたルールで複数の HTML ファイルを支配することが出来るため、サイト全体を統一されたデザインで表現することができる。

図1 トップページと検索フォーム、検索結果



また、これらに加えて Google maps API for Flash v3 を利用した植物の位置が検索できるアプリケーションを開発した。植物の位置情報を Google map にマーカーで表示させる為にはその位置情報を緯度・経度

で登録しなければならず、正確な位置情報を登録するためには緯度・経度をその都度求めなければならない。そこで、マーカーを登録する位置情報の位置に移動するだけで緯度・経度が簡単に求められるアプリケーションを開発した (図2左)。次に登録した位置情報を表すマーカーを複数設置したマップを表示することで必要な情報を地図から取得できるようにした (図2右)。



図2. Google map を用いた位置情報検索Webアプリケーション

管理者のみアクセスが出来る別サイトで行うことが可能となっている。しかし、データベースサイトは誰でも閲覧・編集が出来るという環境が望ましい。データベースの自動バックアップやウィルスのフィルタリングなどによる対策が必要だと思われる。

4.参考文献

- 1 羽田野太巳 他「Google API Expert が解説する HTML5 ガイドブック」(2010) インプレスジャパン
- 2 堀田倫英 他 「PHP4 徹底攻略改訂版」(2002) ソフトバンクパブリッシング

3.今後の課題

インターネットを通じて閲覧できるようにするため、大学の mei サーバーにて作成したサイトを公開した。(URL: http://mei.kpu.ac.jp/~m_takano/www/index.html)

データベースのセキュリティ対策が万全ではないため、登録・削除・編集に関してはデータベース