

環境・防災分野でのコンピュータの活用

佐藤昇（大阪府教育センター）

1. 地球環境問題に関する書籍検索

地球温暖化やオゾン層の破壊などの地球規模の環境問題をはじめとする環境問題は 21 世紀の人類の生存にとって重要な課題である。「地学」はこれらの問題に関連する基礎的内容を扱っている。「地学」は「環境情報」と言い換えてもいい側面もある。

そこで、それら環境問題での問題の所在等を明らかにするために学校図書館などでそれらに関する書籍を検索し、書籍を読み、その感想文を作成する課題を生徒にかす。(福井, 1995)。

その際にワープロソフトやエディターの活用を図る。併せて、書籍がデータベース化された図書館では、その検索方法についても学習することが可能である。

引用文献

福井幸男（1995）、情報教育技術 123 の法則，pp90-95，三一書房。

2. 防災教育への画像データベースの活用

(1) データベースの特徴

落合（2002）はとくに大阪の地域性を重視した自然災害と環境についての教育データベースを開発した。

自然災害を中心とする防災教育の学習活動を豊かに進めるためには、災害事例を中心に、誰でも利用しやすい自然災害についての教育資料が必要であると考えられる。自然災害が地域の自然環境と密接に関連することから、ここでは地域性を重視した自然災害の事例を収集し、分類・体系化し、画像や図表を主としたデータベースを教育資料として提示することを試みた。また、「環境」としての自然環境の平均的な状態を知るために、地域に特有な現象も収集した。

その結果は、CD-ROM「大阪の自然災害と環境」としてまとめた。CD-ROM の構成を図 1 に示す。内容は html 形式でまとめられた。この CD-ROM を素材として、検索法を学びながら自然災害などの学習を行うことを試みる。

(2) 検索のし方

検索には日本語全文検索システムであるフリーソフト「Namazu」（作者：高林哲氏 <http://www.namazu.org/>）をウィンドウズ環境で利用できるようにした「Namazu for Win32」（作者：広瀬健一氏：<http://www.namazu.org/windows/>）をもとに開発された、GUI 環境で利用可能な「search for namazu」（作者：山下誠二氏：<http://www.syam.net/library/search-s/>）

気象災害	地理画像
(1)気象災害	(1)地図画像
<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害の分類 ・ 主な気象災害（年表） ・ 台風について ・ 台風 7 号（1998 年） ・ 洪水 ・ 集中豪雨 ・ 土砂災害 ・ 雪害 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 近畿の地形 ・ 画像の説明：六甲山と生駒山 ・ 空中写真で見る断層地形
(2)気象災害に備えて	(2)衛星画像
<ul style="list-style-type: none"> ・ 基本的な心構え ・ 災害地名 ・ 防災対策 ・ 実況データの取得 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地球観測衛星「みどり」からの画像 ・ 大阪全域の LANDSAT による画像
(3)大阪の気象	(3)地震災害
<ul style="list-style-type: none"> ・ 大阪の気象観測記録 ・ 大阪の海陸風 ・ 大阪のヒートランド 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 兵庫県南部地震 ・ シミュレーション画像
(4)日本の四季の天気	(4)地質図
<ul style="list-style-type: none"> ・ 気象衛星（ひまわり）画像 ・ 四季の天気図 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「大阪とその周辺地域の第四紀地質」 ・ 顕微鏡写真
	(5)山地の崩壊と土砂災害
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 近畿周辺の山地の崩壊と保全を見る ・ 土砂災害危険箇所マップ

図 1 CD-ROM「大阪の自然災害と環境」の構成

を活用する。この検索ソフトは、複数のキーワードを AND, OR, NOT の条件を組み合わせで検索でき、html 形式で検索結果を出力し、ブラウザ（ホームページ閲覧用ソフト）と連動が可能である。「台風」と「高潮」をキーワードにした検索例を図 1 に示す。

(3) 利用例

作成した資料集（CD-ROM）の利用法として次のようなことが考えられる。

20 世紀の大阪府内での気象災害の出現の頻度を調べる。

台風・豪雨災害などによる死者・負傷者が多かったが、近年は交通障害など人的災害以外の割合が多く見出される。その要因として、社会的要因（観測体制の整備・堤防などの整備など）との関連を考察する。

近年の台風災害や豪雨災害を例にとり、災害発生時の気象状況を調べる。

大阪に台風被害をもたらす台風のコースや日本に台風が上陸する場合の台風の発生場には特徴があることが見出される。また、梅雨前線に伴う集中豪雨はその出現が非常に局地的でその予測が見出しに

くいことなどが考察できる。

気象災害に備えておくべきことを調べる。

一般的な注意事項が記述されているが、それとともに、在住の市町村から出されているパンフレット等を集め、具体的避難の仕方や災害対策の各人個別のシミュレーションを行う。

インターネットの URL を参考に気象データの見方を学ぶ。

日本で公開されている主なホームページの URL を記述した。リンクし気象衛星画像・アメダスデータ・レーダー画像などのデータの見方を学ぶ。現時点での大気状態と観測値との対応を実感するとともに、水平的な分布を実感として捉える。豪雨災害ではレーダーデータの見方が重要である。

防災施設として身近にどのようなものがあるか考える。

いくつかの例を示しているが、身の回りでどのような設備があるか探し、その設備がうまく機能しているかどうか、また、機能するにはどのようなことが必要か考察を進める。過去の事例からさらにどのような対策が必要か考察する。

(4) まとめ

地域の自然や自然災害の特性について、画像データを中心にブラウザで操作できる形式で収集した CD-ROM データ集「大阪の自然災害と環境」を素材とし、検索の仕方を学ぶ一例を示した。

参考文献

落合清茂 (2000), 大阪の自然災害と環境, p117, 大阪府教育センター。

Namazu による全文検索システム

現在、243 の文書がインデックス化され、42,034 個のキーワードが登録されています。

インデックスの最終更新日: 2003-03-24

検索結果

参考ヒット数: [台風: 46] [高潮: 10]

検索式にマッチする 9 個の文書が見つかりました。

1. 気象災害年表 (スコア: 446)

著者: 不明

日付: Tue, 28 Mar 2000 01:14:46

気象災害年表 (年代別の気象災害) 1901~1910年 1951~1960年 1911~1920年 1961~1970年 1921~1930年 1971~1980年 1931~1940年 1981~1990年 1941~1950年 1991~《主な気象災害》室戸台風 ジェーン台風
</C:/Documents%20and%20Settings/Administrator/My%20Documents/shizensaigai-v1/%B5%A4%BE%DD%BA%D2%B3%B2/meteo/kishousaigai1022/bousai/nenppyo.htm> (123,203 bytes)

2. 台風 (スコア: 189)

著者: 不明

日付: Mon, 27 Mar 2000 08:55:34

台風について 台風による災害は、日本国内での気象災害の中で大きな位置を占めている。そのもたらす災害はきわめて大きい。台風に関する基本的な知識を記述します。0. 台風に関する質問 1. 台風の一生 1. 台風の定義
</C:/Documents%20and%20Settings/Administrator/My%20Documents/shizensaigai-v1/%B5%A4%BE%DD%BA%D2%B3%B2/meteo/kishousaigai1022/bousai/%C2%E6%C9%F7%CF%CF%3/T-index.html> (1,572 bytes)

3. 高潮と潮汐 (スコア: 113)

著者: 不明

日付: Thu, 30 Mar 2000 00:19:58

高潮と潮汐 海面は月や太陽の引力によってほぼ1日に1~2回の割合で周期的に満潮と干潮を繰り返しています。このことを考慮して、海面の高さ(潮位)を前もって計算(推算潮位)しておくことができます。しかし、台風による高潮は、通常の満潮よりも高くなります。
</C:/Documents%20and%20Settings/Administrator/My%20Documents/shizensaigai-v1/%B5%A4%BE%DD%BA%D2%B3%B2/meteo/kishousaigai1022/bousai/%C2%E6%C9%F7%CF%CF%3/4-1.html> (2,172 bytes)

4. Namazu the full text retrieval search system (スコア: 72)

著者: webmaster@foo.bar.jp

日付: Wed, 05 Apr 2000 01:38:28

Namazu による全文検索システム 検索結果 現在、123 のファイルがインデックス化され、6,766 個のキーワードが登録されています。インデックスの最終更新日: 04/03/2000 参考ヒット数: [山: 8] 検索式にマッチ
</C:/Documents%20and%20Settings/Administrator/My%20Documents/shizensaigai-v1/%B5%A4%BE%DD%BA%D2%B3%B2/seachs/result.html> (6,611 bytes)

5. Untitled Document (スコア: 38)

著者: 不明

日付: Thu, 30 Mar 2000 00:01:18

高潮と台風の進路 台風は反時計回りで、ふつうは進行方向に対して右側で強くなっています。そのため、南に開いた湾の場合は台風が西側を北上した場合に南風が吹き続け高潮が起こります。さらに暴風による高潮は、通常の満潮よりも高くなります。
</C:/Documents%20and%20Settings/Administrator/My%20Documents/shizensaigai-v1/%B5%A4%BE%DD%BA%D2%B3%B2/meteo/kishousaigai1022/bousai/%C2%E6%C9%F7%CF%CF%3/4-2.html> (1,261 bytes)

6. dai2muroto.htm (スコア: 22)

著者: 不明

日付: Sat, 15 Jan 2000 03:32:16

第二室戸台風 (1961年9月15日~17日) 気象災害 災害状況 被害状況 気象状況 気象概況 天気図 気象衛星(ひまわり)画像 レーダー画像 地上観測値(水平分布) 地上観測値(時間変化) 大気の鉛直分布 主要な気象観測値
</C:/Documents%20and%20Settings/Administrator/My%20Documents/shizensaigai-v1/%B5%A4%BE%DD%BA%D2%B3%B2/meteo/kishousaigai1022/kakosaigai/dai2muroto.htm> (4,412 bytes)

7. 19970725.htm (スコア: 15)

著者: 不明

日付: Wed, 29 Mar 2000 04:41:24

1997年7月25日~29日 気象災害 災害状況 被害状況 気象状況 気象概況 天気図 気象衛星(ひまわり)画像 レーダー画像 地上観測値(水平分布) 地上観測値(時間変化) 大気の鉛直分布 主要な気象観測値 年表にもどる 災
</C:/Documents%20and%20Settings/Administrator/My%20Documents/shizensaigai-v1/%B5%A4%BE%DD%BA%D2%B3%B2/meteo/kishousaigai1022/bousai/1997/19970725.htm> (7,007 bytes)

8. 19970619.htm (スコア: 13)

著者: 不明

日付: Wed, 29 Mar 2000 04:45:04

1997年6月19日~20日 気象災害 災害状況 被害状況 気象状況 気象概況 天気図 気象衛星(ひまわり)画像 レーダー画像 地上観測値(水平分布) 地上観測値(時間変化) 大気の鉛直分布 主要な気象観測値 年表にもどる 災
</C:/Documents%20and%20Settings/Administrator/My%20Documents/shizensaigai-v1/%B5%A4%BE%DD%BA%D2%B3%B2/meteo/kishousaigai1022/bousai/1997/19970619.htm> (6,615 bytes)

9. kokorogamae1.html (スコア: 13)

著者: 不明

日付: Fri, 21 Jan 2000 23:03:56

土地の性格と災害 造成地 丘陵を切り崩して作られた造成地では、地質・地形が不安定なので、豪雨にみまわれると地盤がゆるみ崩れる危険がある。水抜き穴から湧き水が出てきたら要注意である。扇状地 山間部の集
</C:/Documents%20and%20Settings/Administrator/My%20Documents/shizensaigai-v1/%B5%A4%BE%DD%BA%D2%B3%B2/meteo/kishousaigai1022/bousai/kokorogamae1.html> (1,759 bytes)

現在のリスト: 1 - 9

この全文検索システムは Namazu v2.0.12 によって構築されています。

webmaster@foo.bar.jp

図2 データベースの検索例