

熊本市平野部の草本植物の検索 web ページの作成

正 元 和 盛**・ 栞 崎 信 雄*

A Web page of Herbaceous Plants for Searching Plant Species on Plains of Kumamoto City

Kazumori MASAMOTO ** and Nobuo HAIZAKI *

(Received October 1, 2007)

Based on the species data of herbaceous plants which were detected in the Kurokami-campus of Kumamoto University, we made a web page for searching herbaceous plants on plains of Kumamoto City because of the similarity of the plant species between the Kurokami-campus and the plains. This web page included 155 species which were seen generally on the plains. Those species are searched by the color of the flower, the flower season, the family name of the species and the species name. In the case of the existence of similar species, comments for differentiation of the similar species are included in the explanation-text of the species and the page is linked to that of the similar species. Technical terms of plants were explained with figures and photographs of the parts of plants. This web page for searching herbaceous plants on the plains of Kumamoto City is expected to be useful in science education and comprehensive learning activities.

Key words : Flora, naturalized plants, teaching material, Kumamoto City.

1. はじめに

中学校学習指導要領解説理科編¹⁾の「植物の生活と種類」では「植物が体のつくりの特徴に基づいて分類できることを見いだすとともに、植物の種類を知る方法を身につけること」とされている。しかしながら植物に関する知識が不足しているため野外観察に対して消極的になってしまう教師もいる²⁾。さらに図鑑等には植物の名前が大量に記載されていることもあって、同定するとなると生徒に限らず、教師も戸惑う場面が見受けられる。これは一般的な図鑑では国内に生育する多くの植物種を扱っており、対象となる植物種を絞り込むことが困難なためと考えられる。それを解消するための一つとして学校での使用を目的とした草本検索ソフト(大川ち津る氏^{3),4)}、熊本大学構内の植物検索ソフト⁵⁾などが作成されている。また、形態の似ている植物も多く存在し、その同定のポイントとなる解説や図版等が少ないのが現状である。一方、中学校学習指導要領の総則編⁶⁾には「各教科の指導に当たっては、生徒がコンピュータや情報通信ネット

ワークなどの情報手段を積極的に活用できるようにするための学習活動の充実に努める」とも記されている。そこで同定のポイント等を記載し、地域に生育する植物に限定した検索用webページの作成により、それら両方の目的を達成することができるのではないかと考え、webページを作成した。同様なwebページが熊本市江津湖について「江津湖の植物」⁷⁾が、八代の平野部については「八代の野草」⁸⁾が作成されている。

2. 方 法

(1) 植物種の調査方法

調査期間は熊本大学黒髪キャンパスの北地区を中心に2005年4月から2006年11月まで月に2~3回程度おこなった。ただし2ヶ月に一度、熊本大学黒髪キャンパスの南地区の調査も行った。自生する草本種子植物を対象としたが江津湖に関しては湖水中の植物は除外した。調査には携帯用図鑑⁹⁾⁻¹²⁾と押し葉標本作成用のスケッチブックを携帯した。その場でおおよその種を確認し、押し葉標本作製する種については

* : 現所属, 大分県臼杵市海辺小学校講師

** : 熊本大学教育学部理科教育生物, 〒 860-8555 熊本市黒髪 2-40-1

Laboratory of Biology, Department of Natural Science, Faculty of Education, Kumamoto University, Kurokami 2-40-1, 860-855, Japan



図1 熊本市内草木植物検索のトップページ

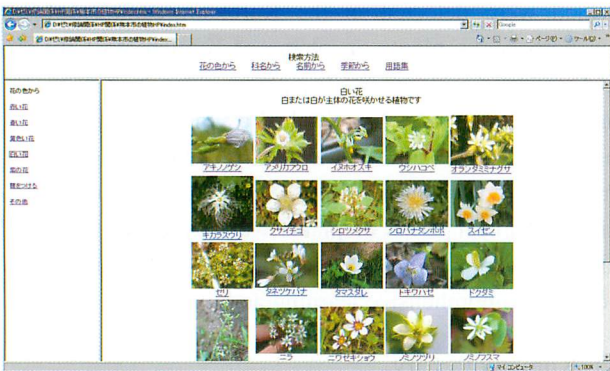


図2 「花の色から」の検索方法例（白い花）

スケッチブックに収めた。最終的な同定は生物図書室のいくつかの図鑑^{13) - 15)}で行い、押し葉標本は約ひと月水分を抜いたのち作製した。調査により確認した種はデジタルカメラ (QVR-51 ; CASIO, IXY DIGITAL 800IS ; CANON) で全形、花、葉、果実などの部位を撮影した。また、春の植物については熊本市内の2中学校 (長嶺中学校、芳野中学校) で確認されたものと大学で確認された種数を比較した。また、これまでに調査されている江津湖¹⁶⁾、八代の平野部¹⁷⁾の両地域と熊本大学構内の帰化率の変化を比較した。

2) web ページの作成

市販のソフト (ホームページビルダー ; IBM) を使用し、撮影した写真データをもとに「熊本市内の植物」という名のwebページを作成する。解説ページでは自然状態で生育している全体写真と、茎、葉、花、果実、種子などの特徴的な部位の拡大写真を掲載し、生育場所、観察時期、簡単な形態的特長などを紹介する。webページに掲載する種の選別は調査で発見した種の中で比較的良く観察された種とする。検索方法としては、花の色、種名、科名、季節の4つの項目で検索が可能のように設定する。特に植物の形質の中で最も目につくのが花であり、同定に関してもきわめて重要なポイントとなる。そこで、花の色 (花のつくり)

オオムラサキ(ゴマノハグサ科)



生育地	平地の畑やあぜ、道端
開花期	2~5月
花	葉えきから出た3cm程の細い花茎の先に約1cmの花をつける。形は壺形で、色は青紫色である。 ないせい ごと
葉	付き方は、下部は互生で、上部は互生である。形は卵円形で、きよ歯がある。
茎	高さは、15~30cmである。地面匍う。
他	オオムラサキと似ているが茎がほうこうと、花が大きいこと、長い花柄をもつことなどで区別できる。 西アジア原産の帰化植物である。

図3 検索結果の植物の開設ページの例

からの検索には視覚的に検索できるよう工夫し、これらの検索項目はどのページからでも検索が可能な構成とする。似た植物が存在するもの、解説を要すると思われる用語を解説文に含むものについてはリンクを貼り、該当する植物の解説ページや、用語解説のページが開けるようにする。作成するにあたり、植物の同定が行いやすいか、種名を知らない人でも検索ができるかといった点に重点をおき作成をした。

3. 結果と考察

(1) web ページの作成

植物相の調査の結果、熊本大学黒髪キャンパスでは北地区、南地区で生育している植物の種数に差は見られなかった。webページ作成において検索ページの構成はHTMLのフレーム機能を利用し、どのページからでも花の色、科名、種名、季節から検索できるようにした (図1, 上段ツールバー)。その際、検索に不慣れな人、植物に詳しくない人でも絵合わせで検索が可能ないように花の色、科名、季節からの検索ではサムネイル画像を挿入し、検索が容易になるようにした (図2)。植物の解説ページ (図3) には生育場所、開花期、各形質の簡単な解説を掲載した。解説ページはどのページも一画面で写真、解説文が収まるよう工夫した。

検索方法については、名前からの検索ではページ内リンク機能を用いて検索をより効率よく行えるように、アカサタナの行からでも、直接植物種名からでも入れるようにした (図4)。花の色からの検索は、花の色の特定に迷うと思われる種は、該当すると思われる複数の色に解説ページへのリンクを貼った。また、季節からの検索では目安として春を3~5月、夏を6~8月、秋を9~11月、冬を12~2月に観察された植物

名前から

[ア行](#)・[カ行](#)・[サ行](#)

[タ行](#)・[ナ行](#)・[ハ行](#)

[マ行](#)・[セ行](#)・[ラ行](#)・[ワ行](#)

(ア行)

[アカカタバミ](#)

[アキノゲシ](#)

[アサガオ](#)

[アスパラガス](#)

[アメリカスズメノヒエ](#)

[アメリカフウロ](#)

[アレチノギク](#)

[アレチハナガサ](#)

[イヌタデ](#)

[イヌビエ](#)

[イヌホオズキ](#)

[イヌムギ](#)

[イモカタバミ](#)

[ウシハコベ](#)

[ウマノアシガタ](#)

[ウラジロチチゴクサ](#)

[エノキグサ](#)

[エノコログサ](#)

[オオアラセイトウ](#)

図4 「名前から」の検索



図6 植物用語の写真での説明例

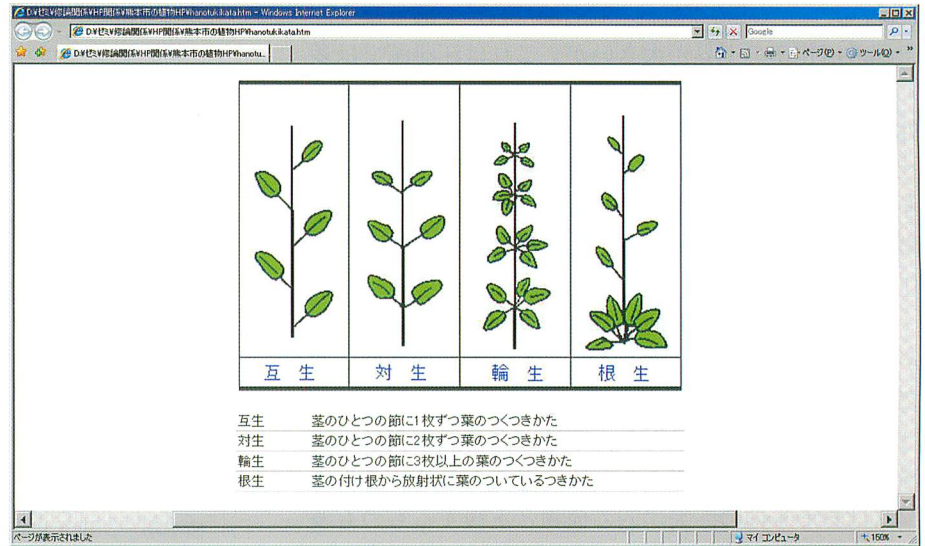


図5 植物用語の説明例

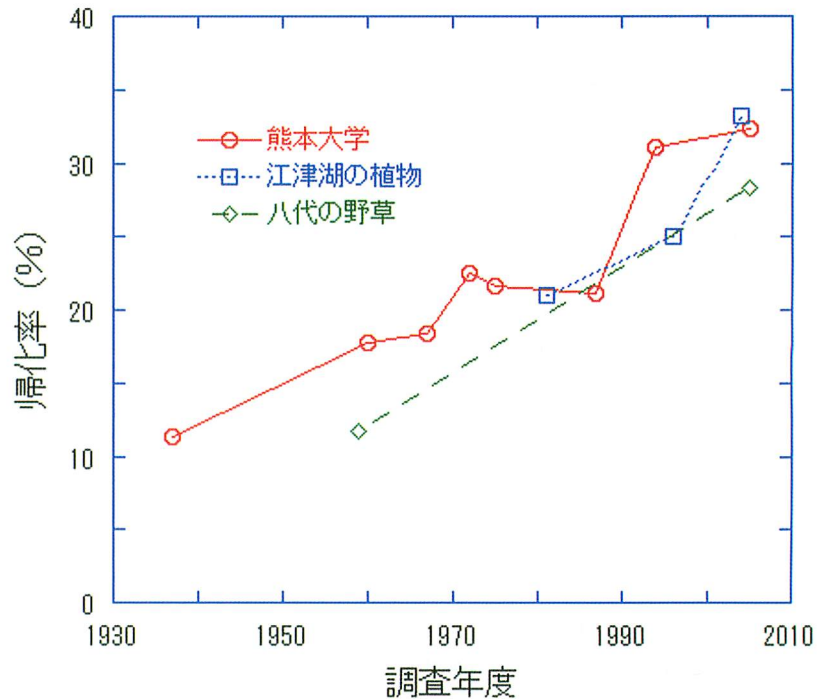


図7 熊本市平野部での帰化植物率の変遷

とした。

2007年2月現在、155種の植物種を掲載している。観察された植物は付表1-3に示す。検索した種と似た種が存在するものについてはリンクを貼り、その際、互いに比較できるよう、それぞれのページが別ウィンドウで開くように工夫した。説明を要すると思われる用語にはリンクを貼り、語句の解説のページが開くようにした。また同時に学んだ方がよいと思われる語句(対生と互生など)については図や写真を加えて同じページで説明している(図5, 6)。さらに、生徒が興

味を持つように、名前の由来の判っている種、帰化植物である種についてはその旨の紹介をしている。なお帰化植物の判断には「日本の帰化植物」¹⁵⁾を基にし、史前帰化と考えられる植物については在来種として扱った。他に植物の形態に関する用語を中心に「用語集」に語句の説明を記載した。

植物相の解析の結果、熊本大学(2004~05年)、八代の平野部(2006年)、江津湖(2004年)ではいずれの地域も帰化率は上昇傾向であった(図7)。各場所での帰化率は熊本大学32%(63/192)、江津湖33%

(102/307), 八代の平野部 28% (84/293) であった。江津湖の帰化率の上昇が大きい, これは江津湖では多くの人や動物の出入りがあり, 害草の駆除作業など, 外部から大きな影響を受けているためだと考えられる。3 地域の帰化率の上昇傾向はまだ続くものと考えられ, 今後も調査の継続が求められる。なお, 熊本大学, 江津湖, 八代の各地域で確認された種は付表 1-3 の通りである。

春に長嶺中学校で確認された 57 種中 47 種 (82%) が熊本大学構内で確認された。一方, 芳野中学校で確認されたものは 95 種中 61 種 (64%) であった。これは芳野中学校が山手にあり, 平地にある熊本大学や長嶺中学校とは環境が異なるためと考えられる。多少の漏れはあるものの, 大学内の植物と重複するものも多く, 今後調査地域の拡大と調査の継続により市内に自生している植物を広く網羅できると考える。今後この web ページを多くの小中学校で利用してもらうために教育機関などへの紹介を行っていくことが必要である。

5. まとめ

熊本大学構内に生育している草本植物を中心に調査を行い, 熊本市内の草本植物の検索 web ページを作成した。web ページには一般的に見られる 155 種を掲載し, 検索方法として「花の色」「科名」「季節」「名前」の 4 つから調べられるようにした。似た種が存在する植物種については, 解説ページにその見分け方を記すとともに, その種へのリンクも貼った。植物用語は図, 写真も加えて用語解説をした。これらの web ページは理科教育や総合的な学習などに利用可能と考える。

謝 辞

本研究は一部, 文部科学省科学研究費補助金 (基盤研究 (C), 課題番号 19500749, 研究代表者正元和盛) によって行われた。

参考文献

- 1) 文部科学省 (2004) 「中学校学習指導要領 (平成 10 年 12 月) 解説-理科編-」 p3, p60, p143 大日本図書
- 2) 上村雅彦 (2007) 理科よろず相談室 理科の教育 56 (1) p37
- 3) 松崎由美, 岡崎恵視, 大川ち津る (2003) 初等教育教員養成課程の理科教育における「ボディーパンチ同定カード」を使った植物検索実習-その理科教育的視点からの評価- 環境教育研究 13: 1-14
- 4) 大川ち津る (2001) 種子植物の検索教材の開発とその教育現場における活用に関する研究 生物教育 42: 108-125
- 5) 正元和盛, 前田健悟 熊大草本植物検索図鑑 (未発表)
- 6) 文部科学省 (2004) 「中学校学習指導要領 (平成 10 年 12 月) 解説-総則編-」 p116 東京書籍
- 7) 楠本功一, 正元和盛 (2005) 熊本市江津湖の草本植物ホームページの作成 熊本生物研究誌 36: 1-4 <http://rika.educ.kumamoto-u.ac.jp/ezuko/>
- 8) 坂本太郎, 正元和盛 (2006) 八代の草本植物ホームページの作成 熊本生物研究誌 37: 4-5
- 9) ピッキオ編著 (2001, 2002, 2005) 「花のおもしろフィールド図鑑 春, 夏, 秋」実業之日本社
- 10) 畔上能力, 菱山忠三郎, 西田尚道 (2005) 「野草見分けのポイント図鑑」講談社
- 11) 木原 浩 (1999) 「ヤマケイポケットガイド 1 野の花」山と溪谷社
- 12) 菅原久夫 (2001) 「色別 野の花図鑑」小学館
- 13) 佐竹義輔ほか編 (1981, 1982, 1981) 「日本の野生植物, 草本 I 単子葉類, 草本 II 離弁花類, 草本 III 合弁花類」平凡社
- 14) 牧野富太郎 (1975) 「牧野新日本植物図鑑」北隆館
- 15) 清水建美編 (2003) 「日本の帰化植物」平凡社
- 16) 楠本功一, 正元和盛 (2004) 熊本市江津湖における草本植物相 熊本大学教育学部紀要, 第 53 号, 自然科学 7-16
- 17) 正元和盛, 坂本太郎 (2006) 八代平野の草本植物相の変遷 熊本大学教育学部紀要, 第 55 号, 自然科学 1-8

付表3 各調査地点における植物相 合弁花類

科	Web 掲載	帰化	和名	江津			キク	ジシバリ	1	1
				熊大	湖	八代				
サクランソウ			コナスビ	1	1		キク	1	1	1
サクランソウ			ルリハコベ		1		キク	1	1	1
リンドウ			アサザ		1		キク	1	1	1
キョウチクトウ			テイカカズラ		1		キク	1	1	1
ガガイモ	1		ガガイモ	1	1	1	キク	1	1	1
ガガイモ		※	トウワタ		1	1	キク	1	1	1
アカネ	1		ヘクソカズラ	1	1	1	キク	1	1	1
アカネ		※	メリケンムグラ		1	1	キク	1	1	1
アカネ	1		ヤエムグラ	1	1	1	キク	1	1	1
ヒルガオ	1		アサガオ	1	1		キク	1	1	1
ヒルガオ			アオイゴケ		1		キク	1	1	1
ヒルガオ			コヒルガオ	1	1	1	キク	1	1	1
ヒルガオ	1		ヒルガオ	1	1	1	キク	1	1	1
ヒルガオ		※	ホシアサガオ		1		キク	1	1	1
ヒルガオ		※	マメアサガオ		1		キク	1	1	1
ムラサキ	1		キュウリグサ	1	1	1	キク	1	1	1
ムラサキ	1		ハナイバナ	1	1	1	キク	1	1	1
クマツツラ	1	※	アレチハナガサ	1	1	1	キク	1	1	1
クマツツラ	1		クマツツラ	1	1	1	キク	1	1	1
シソ			イヌゴマ		1		キク	1	1	1
シソ	1		オドリコソウ	1	1	1	キク	1	1	1
シソ			カキドオシ		1		キク	1	1	1
シソ	1		キランソウ	1	1	1	キク	1	1	1
シソ		※	セイタカナミキソウ		1		キク	1	1	1
シソ	1		トウバナ	1	1	1	キク	1	1	1
シソ			ハッカ		1		キク	1	1	1
シソ		※	ヒメオドリコソウ	1	1		キク	1	1	1
シソ			ヒメジソ			1	キク	1	1	1
シソ			ヒメナミキ			1	キク	1	1	1
シソ	1		ホトケノザ	1	1	1	キク	1	1	1
シソ			ミゾコウジュ		1		キク	1	1	1
シソ			メハジキ		1		キク	1	1	1
ナス	1		イヌホオズキ	1	1	1	キク	1	1	1
ナス		※	タマサンゴ		1		キク	1	1	1
ナス			ワルナスビ	1			キク	1	1	1
ゴマノハグサ			アゼナ		1	1	キク	1	1	1
ゴマノハグサ		※	アメリカアゼナ		1	1	キク	1	1	1
ゴマノハグサ		※	ウキアゼナ			1	キク	1	1	1
ゴマノハグサ			ウリクサ		1	1	キク	1	1	1
ゴマノハグサ	1	※	オオイヌノフグリ	1	1	1	キク	1	1	1
ゴマノハグサ			カワヂシャ		1	1	キク	1	1	1
ゴマノハグサ			キタミソウ		1		キク	1	1	1
ゴマノハグサ			スズメノトウガラシ		1	1	キク	1	1	1
ゴマノハグサ		※	セイヨウヒキヨモギ			1	キク	1	1	1
ゴマノハグサ	1	※	タチイヌノフグリ	1	1	1	キク	1	1	1
ゴマノハグサ	1		トキワハゼ	1	1	1	キク	1	1	1
ゴマノハグサ	1	※	フラサバソウ	1	1	1	キク	1	1	1
ゴマノハグサ	1	※	マツバウンラン	1	1	1	キク	1	1	1
ゴマノハグサ			ミゾホウズキ				キク	1	1	1
ゴマノハグサ			ムシクサ		1	1	キク	1	1	1
ゴマノハグサ			ムラサキサギゴケ	1	1		キク	1	1	1
キツネノマゴ			オギノツメ		1		キク	1	1	1
キツネノマゴ	1		キツネノマゴ	1	1	1	キク	1	1	1
キツネノマゴ		※	ヤナギヅレイラソウ ⁹⁾		1	1	キク	1	1	1
オオバコ	1		オオバコ	1	1	1	キク	1	1	1
オオバコ	1	※	ツボミオオバコ	1	1	1	キク	1	1	1
オオバコ		※	ヘラオオバコ			1	キク	1	1	1
スイカズラ			スイカズラ		1		キク	1	1	1
オミナエシ		※	ノジシャ		1		キク	1	1	1
キキョウ	1	※	キキョウソウ	1	1	1	キク	1	1	1
キキョウ			ヒナギキョウ			1	キク	1	1	1
キキョウ	1		ホタルブクロ	1			キク	1	1	1
キキョウ			ミゾカクシ(アザミ)		1		キク	1	1	1
キク	1		アキノノゲシ	1	1	1	キク	1	1	1
キク		※	アメリカセンダングサ		1	1	キク	1	1	1
キク	1	※	アレチノギク	1	1	1	キク	1	1	1
キク			アレノノギク		1		キク	1	1	1
キク	1	※	ウラジロチチコグサ	1	1	1	キク	1	1	1
キク		※	オオアレチノギク		1	1	キク	1	1	1
キク	1	※	オオオナモミ	1	1	1	キク	1	1	1
キク	1	※	オオキンケイギク	1	1	1	キク	1	1	1
キク	1		オオジシバリ	1	1	1	キク	1	1	1
キク		※	オオブタクサ		1	1	キク	1	1	1
キク	1		オニタビラコ	1	1	1	キク	1	1	1
キク	1	※	オニノゲシ	1	1	1	キク	1	1	1
キク	1		キツネアザミ	1	1	1	キク	1	1	1
キク			コオニタビラコ		1		キク	1	1	1
キク			コシロノセンダングサ			1	キク	1	1	1

採集合計	46	57	79	82
帰化植物数		20	35	34
帰化率 (%)		35	44	41