

熊本市江津湖における草本植物相

楠本功一*・正元和盛*

Flora of Herbaceous Plants of Lake Ezu in Kumamoto City

Koichi KUSUMOTO* and Kazumori MASAMOTO*

(Received October 4, 2004)

We examined native and naturalized herbaceous plants of Lake Edu in Kumamoto city from July 2003 to September 2004. The total number of observed herbaceous plant species were determined to be 306, excluding 26 species of pteridophytes. The ratio of naturalized species calculated for the total number of herbaceous plants (excluding pteridophytes) was 33%, indicating an increase in the ratio compared with those calculated in previous references. When we examined the ratios within some plant families, those for Asteraceae (high value of 53%) and for Poaceae (low value of 25%) were maintained at almost constant values during the last 24 years, however, those for Scrophulariaceae and Brassicaceae increased. The characteristics of the flora of Lake Edu and the ratios of naturalized plants are discussed herein.

Key words : Flora, herbaceous plants, Kumamoto City, Lake Ezu, naturalized plants, ratio of naturalized plants.

はじめに

近年, 多くの場面で環境や自然保護が注目されるようになり, 身の回りの自然や生き物に目が向けられる機会が多くなった。しかし自然環境の保全が叫ばれる一方で, 現実の自然界においては, 営利目的で様々な生物が外部から人為的に持ち込まれたり, 人間の物流活動や渡り鳥など他の生物の移動に伴い侵入したりして, 身近な自然環境も刻々とその様相を変化させている¹⁾。植物では, 古くは稲作に付随して移入されたと見られる種や, 園芸植物としての移入, 牧草, 法面緑化に伴って移入された種など, 意識的, 無意識的に移入された種が知られている²⁾。熊本市の江津湖においても, フィッシング用に放されたオオクチバスやブルーギルなどの魚類, 観賞用のアカミミガメやボタンウキクサ, 実験材料として移入され繁殖を広げたオオカナダモなど, いまでは在来種の存在を脅かす勢いで繁殖を広げている生物種もある^{1,3)}。

これまでに江津湖では, 植物種組成の判定⁴⁾や調査地点ごとの植物の優占度⁵⁾, 帰化植物の増加に伴う帰化率の算出⁶⁾などの植物調査が行われてきた。今回の

調査とともに, 1981年⁷⁾と, 1996年⁸⁾に江津湖で行われた植生調査のデータをもとに, 植物相の変遷を調べたところ, 帰化植物の増加と在来種の減少に伴う帰化率の上昇, 逸出種の増加などを確認することができた。

方 法

調査期間は2003年7月から2004年9月まで, 毎月2回程度行い, 調査地点は上江津湖の加勢川上流にあたる砂取橋から, 下江津湖の江津湖公園入口にあたる秋津橋までの江津湖両岸とした。植物相調査の要領については以下の通りとした。

- 1) 調査対象は自生する草本種子植物, シダ植物のみとした。
- 2) 草本と見誤る可能性のある低木や, つる性植物の一部についてはデータに入れた。
- 3) 採集した植物は, 証拠標本としてさく葉標本にして保存した。
- 4) 一部の湖水中の植物, キタミソウなどの貴重な植物については採集を行わず, 写真を撮るだけに留

* 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, 860-8555 Japan

めた。

帰化植物の判断は、主として「日本の帰化植物」²⁾により、これに記載がない場合にはいくつかの文献⁷⁻⁹⁾を参考にした。また、史前帰化と考えられる植物については、「日本の帰化植物」に従い在来種として取り扱った。この他にも、草本と木本の区別、園芸植物の分類などに「日本の野生植物」¹⁰⁾や植物図鑑¹¹⁻¹⁶⁾を参照した。帰化率の算出は草本種子植物だけで行い、栽培種や園芸種が逸出したと思われるものは除いた。

江津湖およびその周辺の植物相調査は、馬場美代子氏によって1979年7月から1981年10月にかけて、詳しく行われている⁴⁾。また、江津湖研究会が1995年4月から1996年2月にかけて、コドラート法、ライン法による植生調査を行っている⁵⁾。いずれの調査結果も、調査期間、方法などから、当時の植物相を正確に表しているものと考え、植物相、帰化率を今回の調査結果と比較参照することにした。ただし、過去2回の調査結果について、木本類、イネ科のタケの仲間は帰化率を算出しデータを比較する際には除外した。

結果と考察

1. 出現種の移り変わり

江津湖における植生調査の結果を付表1-4に示した。表の植物群、科の配列および植物和名は「日本の野生植物」¹⁰⁾により、シダ類、単子葉類、双子葉離弁花類（以下離弁花類）、双子葉合弁花類（以下合弁花類）の順とし、科の中の配列については五十音順とした。表では、該当の種を確認、または報告がある場合には「1」を記し、帰化植物には和名の前に*をつけ、末尾に合計および帰化率を示した。また、「日本の野生植物」¹⁰⁾、「日本の帰化植物」²⁾に記載がなかった種については、出典参考文献を付表中の和名右肩に記した。

1) 今回の調査における確認種

今回の調査で確認された種は、シダ植物26種、種子植物306種（うち単子葉類112種、離弁花類115種、合弁花類79種）、それに逸出植物18種であった（表1、付表1-4、表4）。

2) 今回の調査における未確認種と新出種

過去2回の調査で確認され、今回の調査で確認されなかった種は、シダ植物1種、種子植物22種の計23種であった（表2）。これは公園整備や移入生物の影響などによる生育環境の悪化から、環境の変化に弱い

表1 江津湖における植物調査結果

調査年度	1981 ⁴⁾	1996 ⁵⁾	2004
種子植物種数	353	235	306
単子葉類	136	88	112
離弁花類	141	98	115
合弁花類	75	48	79
帰化植物総数	74	59	102
帰化率 (%)	21	25	33
新出植物			54
消失植物			22
シダ植物種数	22	14	26
新出植物			7
消失植物			1

種の生育が困難になったものと推察される。また、普通種も含まれていることから、頻繁に行われる除草作業や水草の撤去作業などにより、生育していながら確認できなかったことも十分に考えられる。さらに、ヒメワラビとミドリヒメワラビなど、植物種同定の際に相違が生じた可能性もある。

また、過去2回の調査では認められず、今回新たに確認された種は、シダ植物7種、種子植物54種の計61種であった（表3）。今回新たに確認した7種のシダ植物のうち、上江津湖芭蕉園横の泉水石垣に、園芸用のアジアンタムとして知られるホウライシダの生育を確認した。今回葉の裏に胞子囊群の形成を確認することはできなかったが、生育の様子から江津湖にも定着していると判断した。種子植物ではサフランモドキ、メマツヨイグサ、オオキンケイギク、ハルシャギクなど、下江津湖の江津湖公園の造成に伴い侵入してきたと思われる帰化植物を新たに確認した。同じように上江津湖においても、公園整備など人の手が加わったことにより移入したと思われるナギナタガヤ、マツバウラン、サクラマンテマなどの帰化植物を確認した。

表2 2004年調査江津湖未確認種

科名	種数	種名
ヒメシダ	1種	ヒメワラビ
ヒルムシロ	1種	ササバモ
イバラモ	1種	イバラモ
イネ	4種	イタチガヤ、エゾノサヤヌカグサ、チガヤ、ニワホコリ
カヤツリグサ	3種	ハリイ、マツバイ、ミズガヤツリ
イラクサ	1種	ミズ
タデ	1種	ホソバノウナギツカミ
キンボウゲ	1種	ヒメバヤカモ
ツツラフジ	1種	ハスノハカズラ
マツモ	1種	マツモ
アブラナ	2種	スカシタゴボウ、ミズタガラシ
スミレ	1種	コスミレ
アカバナ	1種	アレチマツヨイグサ (※)
アリノトウグサ	1種	ホザキノフサモ
アワゴケ	1種	ミズハコベ
シソ	1種	カキドオシ
キク	1種	ノニガナ

(※)は帰化植物

表3 2004年調査江津湖新出種

科名	種数	種名
ホウライシダ	1種	ホウライシダ
オンシダ	1種	ツクシイワヘゴ
ヒメシダ	1種	ミドリヒメワラビ
イワデンダ	3種	シロヤマシダ, ナチシケシダ, ヒカゲワラビ
チャセンシダ	1種	コバノヒノキシダ
ユリ	3種	ハタケニラ(※), ハナニラ ⁸⁾ (※), ヤブラン
ヒガンバナ	2種	サフランモドキ ⁸⁾ (※), スイセン(※)
アヤメ	2種	シャガ, ヒメヒオウギスイセン(※)
イグサ	2種	スズメノヤリ, ホソイ
イネ	4種	アワガエリ, オオニワホコリ, シバ, ナギナタガヤ(※)
サトイモ	1種	ボタンウキクサ(※)
ガマ	2種	ガマ, ヒメガマ
カヤツリグサ	1種	テンツキ
ラン	1種	ネジバナ
タデ	2種	アレチギシギシ(※), ヒメツルソバ(※)
スベリヒユ	1種	ハゼラン(※)
ナデシコ	1種	サクラマンテマ(※)
ドクダミ	1種	ハンゲショウ
オトギリソウ	1種	ヒメオトギリ
アブラナ	3種	ショカツサイ(※), セイヨウアブラナ(※), セイヨウカラシナ(※)
マメ	2種	アレチスズヒトハギ(※), エビスグサ(※)
カタバミ	2種	オオキバナカタバミ(※), オッタチカタバミ(※)
アオイ	1種	ヤノネボンテンカ(※)
スマレ	1種	スマレ
アカバナ	2種	ヒルザキツキミソウ(※), メマツヨイグサ(※)
セリ	2種	ヒメチドメ, ミツバ
リンドウ	1種	アサザ
ヒルガオ	1種	ホシアサガオ(※)
シソ	2種	セイタカナミキソウ(※), ヒメオドリコソウ(※)
ナス	1種	タマサンゴ(※)
ゴマノハグサ	2種	ウリクサ, マツバウンラン(※)
キツネノマゴ	1種	ヤナギバルイラソウ(※) ⁹⁾
キク	9種	アレチノギク(※), ウラジロチチコグサ(※), オオキンケイギク(※), フキ シロバナタンポポ, ツワブキ, ノコンギク, ハキダメギク(※), ハルシャギク(※)

(※)は帰化植物

さらに、スイセン、ハナニラ、ヒメヒオウギズイセン、ヒメツルソバ、ハゼラン、ショカツサイ、オオキバナカタバミ、ヒルザキツキミソウ、タマサンゴなどは、園芸用に栽培されていたものが野生化し定着したものと考えられる。また、ガマ、ヒメガマなどのように人間の手によって栽植され定着した種。ボタンウキクサのように観賞用のものが持ち込まれ江津湖各所で優先的に見られるようになった種なども確認できた。

未確認の種子植物を在来・帰化で比較すると、在来種が21種であるのに対し、帰化植物はアレチマチヨイグサの1種のみであった。新出の種子植物を在来・帰化で比較してみると、在来種が22種であるのに対し、帰化植物が32種と59%を占めていた。未確認種と新出種における在来種と帰化植物の割合から見ても、在来種が消えていく一方で帰化植物が侵入していることがわかり、帰化植物の環境適応への順応性が窺える。

3) 逸出・植栽植物について

今回の調査では、18種の逸出・植栽植物が確認された(表4)。1981年の調査ではカンナとバショウの2種だったものが、1996年には5種に増え、今回の調査では18種へと増加した。逸出・植栽植物のうちポンテデリア、ヘメロカリス、オニバスなどは、下江津湖の江津湖公園に人為的に植栽されたと思われるが、オニ

バスについては2003年には見られたものの、翌年には確認できなかった。また、アスパラガス、マツバボタン、ガーデンパンジー、ベニバナサルビア、ハナウリグサ、トマト、スイカなどは、近隣の一般家庭や動植物園の園芸・栽培種のこぼれ種などが運ばれて生育したものであろう。逸出植物にはすぐに消えていく種と環境に適応して野生化する種とあるが、アスパラガスは上江津湖の県道沿いの遊歩道(芭蕉園対岸)に、

表4 江津湖逸出・栽培種の移り変わり

科名	区分	種名	1981 ⁴⁾	1996 ⁵⁾	2004
サトイモ	植栽	サトイモ ¹⁶⁾		1	1
ミズアオイ	植栽	ポンテデリア			1
イネ	逸出	コムギ ¹⁵⁾			1
ユリ	逸出	アスパラガス ¹⁶⁾		1	1
ユリ	植栽	ヘメロカリス ¹⁶⁾			1
ラン	植栽	シラン ¹⁶⁾			1
カンナ	植栽	カンナ ¹⁶⁾	1	1	1
バショウ	植栽	バショウ ¹⁶⁾	1	1	1
スベリヒユ	逸出	マツバボタン ¹⁶⁾			1
スイレン	植栽	オニバス ¹⁴⁾			1
アブラナ	逸出	ダイコン			1
スマレ	逸出	ガーデンパンジー ¹⁶⁾			1
クマツヅラ	逸出	ヒメビジョザクラ ¹⁶⁾			1
シソ	逸出	ベニバナサルビア ¹⁵⁾			1
ナス	逸出	トマト ¹⁶⁾		1	1
ゴマノハグサ	逸出	ハナウリグサ ¹⁶⁾			1
ウリ	逸出	スイカ ¹⁶⁾			1
キク	逸出	メランポジウム			1
計			2	5	18

野生化した状態で生育地を拡大している。また、上江津湖の泉水や湧水池には、もともと栽培されていたサトイモが野生化しているのを見ることができる。市街地の中心に位置し、多くの人や渡り鳥が訪れるという江津湖の性格上、帰化植物同様、今後も逸出植物が増えていくことが予測される。

2. 江津湖における帰化率の変遷

1) 草本種子植物における帰化率の変遷

各調査で確認された植物種数とその中に含まれる帰化植物種数から、帰化率（帰化植物の占める割合）を算出した（付表1-4）。その結果、草本種子植物全体では21%から、25%、33%へと徐々に上昇している（図1）。また、帰化率の変遷を単子葉類、離弁花類、合弁花類のそれぞれで比較してみると、すべての植物群において帰化率の上昇が認められたものの、単子葉類の帰化率の上昇が緩やかで、次に離弁花類、そして合弁花類において最も上昇が著しいことが分かった（図1）。

2) 採集種数の多い科における帰化率の変遷

帰化率の移り変わりが、単子葉類、離弁花類、合弁花類で顕著な違いがあることから、採集種数が10種以上になるそれぞれの植物群の代表的な科について、帰化率を算出し変遷を比較検討した。該当する科は、単子葉類がイネ科とカヤツリグサ科の2科、離弁花類がアブラナ科、タデ科、マメ科の3科、合弁花類がキク科、ゴマノハグサ科の2科である。その結果、単子葉類の中で多くの種を占めているイネ科、カヤツリグサ科のいずれの科においても、この20年余りの間に帰化率に大きな変動がないことが分かった（図2）。単子葉類において、徐々にではあるが帰化率が上昇しているのは、ユリ科（2種）、ヒガンバナ科（3種）など他科の単子葉類植物で帰化植物の侵入があったことに起因しているものと思われる。種子植物の中では、

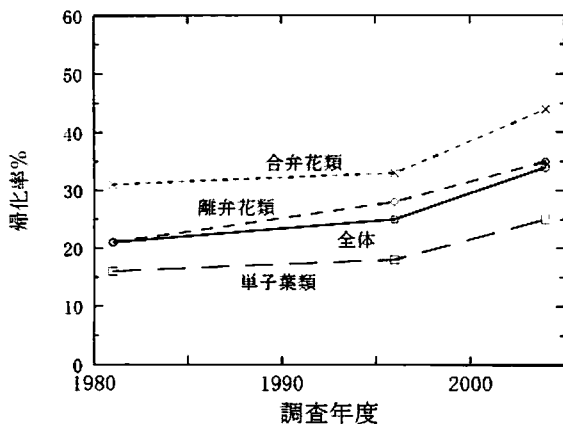


図1 江津湖における草本種子植物の帰化率の変遷

キク科、イネ科、マメ科が特に帰化植物の種数が多いと言われるが、江津湖ではイネ科において高い帰化率を認められなかった。

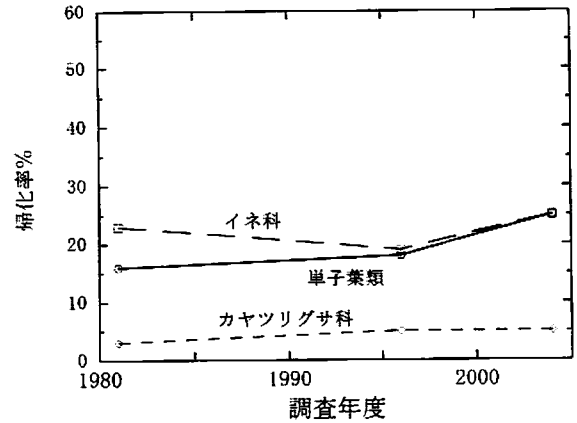


図2 江津湖における単子葉類の帰化率の変遷
イネ科とカヤツリグサ科のみを単子葉類全体と比較した。

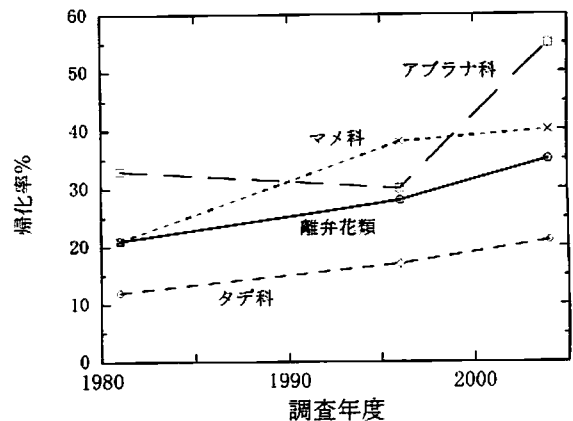


図3 江津湖における離弁花類の帰化率の変遷
アブラナ科、タデ科、マメ科のみを離弁花類全体と比較した。

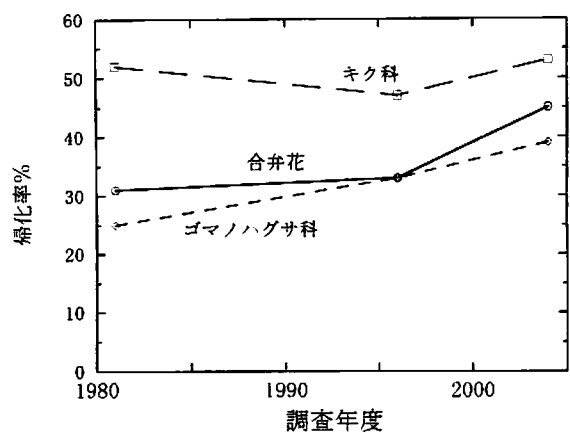


図4 江津湖における合弁花類の帰化率の変遷
キク科とゴマノハグサ科のみを合弁花類全体と比較した。

また、離弁花類では種子植物全体の帰化率とはほぼ同じような上昇が見られたが、これは離弁花類で多くの種をもつアブラナ科、タデ科、マメ科の3科のいずれの科においても、帰化率が上昇したことによる(図1, 3)。アブラナ科では96年の30%が55%に、タデ科、マメ科でも81年のほぼ2倍の値へと帰化率が高くなっている。これらの科以外でも、カタバミ科のオッタチカタバミ、オオキバナカタバミや、アカバナ科のヒルザキツキミソウ、メマツヨイグサなどの帰化植物の出現も、離弁花類全体の帰化率の上昇につながっていると考えられる。

合弁花類でも、1981、1996、2004年まで、31%、33%、44%と調査ごとに高い値へと帰化率が推移している(図4)。合弁花類で多くの種を有するキク科とゴマノハグサ科に注目して帰化率の変遷を算出した結果、キク科においては3回の調査とも50%前後の高い帰化率であったが(図4)、大きな経年変化は見られなかった。今回の調査では、キク科で新たに5種(アレチノギク、ウラジロチチコグサ、オオキンケイギク、ハキダメギク、ハルシャギク)の帰化植物を確認したものの、帰化率の上昇にはつながらなかった。このことは、キクイモ、キバナコスモスなどの帰化植物が確認されなかったこと、新たに4種(シロバナタンポポ、ツワブキ、ノコンギク、フキ)の在来種が確認されたことによるものと思われる。これに対し、ゴマノハグサ科では25%、33%、39%へと帰化率の上昇が見られた(図4)。また、キク科、ゴマノハグサ科以外でも、ヒメオドリコソウ、セイタカナミキソウ、ヤナギバルイラソウなど、他の科においても新たに確認された種が多かった。以上のことから、合弁花類の帰化率上昇は、ゴマノハグサ科などキク科以外の植物における帰化植物の出現が要因であると思われる。

3. 今後の動向

今回の調査で、いくつか注目すべき帰化植物の新品種が確認できた。現在ホームセンターなどで市販されているサトイモ科のボタンウキクサは、1996年以降に何らかの形で江津湖に持ち込まれたと思われるが、ホテイアオイの姿が少なくなる一方、今ではオオカナダモに次いで繁殖を広がっている。風に吹かれて湖面を漂い、場所によっては一面を覆い尽くしているような所も見ることができ、環境への適応力の高さが窺える。また、シソ科のセイタカナミキソウはタツナミソウの一種として1993年に江津湖で生息が確認され、2000年に国内で初めて記録された種である。1993年当時は3カ所に1~10数株確認されたただけだったものが、旺盛な生育力でそれ以降急速に生息地を広げ、場所によっては優占種となっている¹⁷⁾とされている。現在でも、

4月になると江津湖の各地で青紫色の花を見ることができ、今後も生育が広がりそうな勢いである。キツネノマゴ科のヤナギバルイラソウは、健軍川が上江津湖へ流れ込んでいる川岸に群落を形成しているが、斉藤橋と画図橋の間の県道下用水路脇などにも、数株生育しているのを確認することができた。沖縄県や鹿児島県では旺盛な生育力で空き地や側溝などに繁殖しているのを目にする種で、熊本県内でも南部を中心に庭先や用水路脇などに生育しているのが見られるようになってきた。今後江津湖でも生育が広がるのではないかと思われる帰化植物の一つである。現在上江津湖に見られるマメ科のアレチヌスビトハギも、花が終わると衣服に付着しやすい鉤毛をもつ果実をつける植物で、今後繁殖を広げそうな種である。

江津湖では、頻繁に遊歩道や公園内の除草作業が行われ、オオカナダモなどの害草化した水草が除去されている。そのため、多くの植物が十分生育し種子を残すことなく刈り取られているものと思われる。こうした条件下では、一年草で成長が早く、すぐに花をつけ種子を残す植物が生存競争に有利と容易に推察される。また、最近江津湖の富栄養化が問題になっているが、好窒素の水生植物が繁殖を広げ、水質の変化に適応できない植物は生育しにくくなる傾向は今後も続いていくものと思われる。実際、新たに江津湖に確認されたり、繁殖を広げていたりする種の多くがこれらの条件に当てはまる。重ねて江津湖は市街地の中心であり、多くの人や動物が出入りしている。このようなことから、今後も江津湖の植物相においては在来種の衰退・減少と新しい植物種の移入・繁殖が継続していくものと考えられ、定期的・継続的な調査の意義を有している。

ま と め

江津湖における植物相を調査し、草本種子植物の帰化率を1981年、1996年の資料をもとに比較検討した。その結果、過去報告がないシダ植物の7種と、草本種子植物の54種を新たに確認し、過去2回の調査で報告されたシダ植物1種、種子植物22種を確認することができなかった。また、栽培・園芸種や植栽された逸出種の増加が明らかになった。新たに確認された草本種子植物中在来種が22種であるのに対し、帰化植物は32種とその59%を占めていた。今回確認されなかった種子植物は在来種が21種、帰化植物は1種のみであった。このことから、在来種が減少し帰化植物が増加することで、帰化率の上昇につながっている。草本種子植物全体の帰化率は81年、96年、今回では、21%、

25%, 33%と増加し、単子葉類の帰化率の伸びが16%, 18%, 25%と緩やかだったのに対し、合弁花類では31%, 33%, 44%という高い伸びを示した(図1)。これは、単子葉類を代表するイネ科、カヤツリグサ科で帰化率の大きな変動がなく、合弁花類で多くの種を有するキク科の帰化率が53%であったこと、ゴマノハグサ科の帰化率が39%へと上昇したことなどに起因していた(図2, 4)。離弁花類においても、21%, 28%, 34%と徐々に帰化率が高くなっているが、これは多くの種を有するアブラナ科、タデ科、マメ科のいずれの科においても帰化率の上昇がみられ、特にアブラナ科では33%, 30%から55%へとという著しい帰化率の上昇があった(図3)。

謝 辞

植物種の同定にご指導をいただいた佐藤千芳氏(熊本植物研究所)、瀬井純夫氏(白水村立中松小学校)、甲斐数美氏(熊本市立芳野中学校)に深く感謝いたします。本研究は一部、文部科学省科学研究費補助金(基盤研究C2、課題番号16500558、研究代表者正元和盛)によって行われた。

参 考 文 献

1) 日本生態学会 編(2002)「外来種ハンドブック」, 地人書

館

- 2) 清水建美 編(2002)「日本の帰化植物」, 平凡社
- 3) 吉倉真 監(1986)「江津湖の自然」, 熊本生物研究所
- 4) 馬場美代子(1981)江津湖および周辺の植物, 「BOTANY」(熊本記念植物採集会) No.31, pp23-42.
- 5) 梶田聖孝・岡本智伸(1997)江津湖の植物, 「江津湖」(江津湖研究会) 第8号, pp29-48.
- 6) 正元和盛・甲斐数美(1995)熊本大学構内および江津湖における帰化植物率の増加, 熊本大学教育学部紀要 No.44, 自然科学編, pp1-13.
- 7) 長田武正(1976)「原色日本帰化植物図鑑」, 保育社
- 8) 清水矩宏・森田弘彦・廣田伸七(2001)「日本帰化植物写真図鑑」, 全国農村教育協会
- 9) 米倉浩司・梶田忠(2003)「BG Plants 和名—学名インデックス」(YList), http://www.bg.s.u-tokyo.ac.jp/bgplants/ylist_main.html
- 10) 佐竹義輔 他編(1982, 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
- 11) 岩槻邦男 編(1992)「日本の野生植物, シダ」, 平凡社
- 12) 佐竹義輔 他編(1989)「日本の野生植物, 木本Ⅰ, Ⅱ」, 平凡社
- 13) 長田武正(1989)「増補日本イネ科植物図譜」, 平凡社
- 14) 北村四郎 他(1957, 1961, 1964)「原色日本植物図鑑(上) 草本Ⅰ合弁花類, (中) 草本Ⅱ離弁花類, (下) 草本Ⅲ単子葉類」, 保育社
- 15) 牧野富太郎(1985, 2000, 2000)「学生版原色牧野日本植物図鑑Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ」, 北隆館
- 16) 本田正次・林弥栄・古里和夫(1991)「原色園芸植物大図鑑」, 北隆館
- 17) 佐藤千芳 他(2001)セイタカナミキノウ熊本に産す, 植物地理・分類研究 第8号, pp64.

付表1 江津湖における植物相調査結果 単子葉植物

科	備化	和名	1981 ⁽¹⁾	1996 ⁽²⁾	2004
オモダカ		ウリカワ	1		
オモダカ		オモダカ	1		
トチカガミ	※	オオカナダモ	1	1	1
トチカガミ		クロモ	1		
トチカガミ		トチカガミ	1		
トチカガミ		ヒラモ	1	1	1
ヒルムシロ		エビモ	1		
ヒルムシロ		ササバモ	1	1	
ヒルムシロ		センニンモ	1		
イバラモ		イトトリゲモ	1		
イバラモ		イバラモ	1	1	
イバラモ		トリゲモ	1		1
ユリ		アサツキ		1	
ユリ		コヤブラン		1	
ユリ		ジャノヒゲ	1	1	1
ユリ		ツルボ	1		
ユリ		ノシラン	1		
ユリ		ノビル	1	1	1
ユリ	※	ハタケニラ	1	1	1
ユリ	※	ハナニラ ⁽¹⁾	1	1	1
ユリ		ヤブカンゾウ	1	1	1
ユリ		ヤブラン	1	1	1
ヒガンバナ	※	サフランモドキ ⁽¹⁾	1	1	1
ヒガンバナ	※	スイセン	1	1	1
ヒガンバナ	※	タマスダレ ⁽¹⁾	1	1	1
ヒガンバナ		ヒガンバナ	1	1	1
ヤマノイモ		ニガカシュウ	1	1	1
ヤマノイモ		ヤマノイモ	1	1	1
ミズアオイ		コナギ	1	1	1
ミズアオイ	※	ホテイアオイ	1	1	1
アヤメ		カキツバタ	1	1	1
アヤメ	※	キショウブ	1	1	1
アヤメ		シャガ	1	1	1
アヤメ	※	ニワゼキショウ	1	1	1
アヤメ	※	ヒメヒオウギズイセン	1	1	1
イグサ		イグサ	1	1	1
イグサ		クサイ	1	1	1
イグサ		コウガイゼキショウ	1	1	1
イグサ		スズメノヤリ	1	1	1
イグサ		ヒメコウガイゼキショウ	1	1	1
イグサ		ホソイ	1	1	1
ツユクサ		イボクサ	1	1	1
ツユクサ		ツユクサ	1	1	1
ツユクサ	※	トキワツユクサ(ハルシロクサ)	1	1	1
ツユクサ		マルバツユクサ	1	1	1
ツユクサ		ヤブミヨウガ	1	1	1
イネ		アキノエノコログサ	1	1	1
イネ		アキメヒシバ	1	1	1
イネ		アシボソ	1	1	1
イネ		アゼガヤ	1	1	1
イネ		アブラススキ	1	1	1
イネ	※	アメリカスズメノヒエ	1	1	1
イネ		アワガエリ	1	1	1
イネ		イタチガヤ	1	1	1
イネ		イヌビエ	1	1	1
イネ	※	イヌムギ	1	1	1
イネ		エゾノサヤヌカグサ	1	1	1
イネ		エノコログサ	1	1	1
イネ	※	オオクサキビ	1	1	1
イネ		オオニワホコリ	1	1	1
イネ		オギ	1	1	1
イネ	※	オニウシノケグサ	1	1	1
イネ		オヒシバ	1	1	1
イネ		カズノコグサ	1	1	1
イネ		カゼクサ	1	1	1
イネ	※	カナリクサヨシ	1	1	1
イネ		カニツリグサ	1	1	1
イネ	※	カモガヤ	1	1	1
イネ		カモジグサ	1	1	1
イネ	※	カラスミギ	1	1	1
イネ	※	キシウスズメノヒエ	1	1	1
イネ		ギョウギシバ	1	1	1
イネ		キンエノコロ	1	1	1
イネ		クサヨシ	1	1	1
イネ		ケイヌビエ	1	1	1
イネ		コゴメカゼクサ	1	1	1
イネ	※	コスズメガヤ	1	1	1

付表1 続き 江津湖における植物相調査結果 単子葉植物

科	備化	和名	1981 ⁽¹⁾	1996 ⁽²⁾	2004
イネ		コツブキンエノコロ	1	1	1
イネ		コバノウシノシッペイ	1	1	1
イネ		コブナグサ	1	1	1
イネ		コメヒシバ	1	1	1
イネ		ササガヤ	1	1	1
イネ	※	シナダレスズメガヤ	1	1	1
イネ		シバ	1	1	1
イネ	※	シマスズメノヒエ	1	1	1
イネ		ジュズダマ	1	1	1
イネ		ススキ	1	1	1
イネ		スズメノカタビラ	1	1	1
イネ		スズメノテツボウ	1	1	1
イネ		スズメノヒエ	1	1	1
イネ		セイタカヨシ	1	1	1
イネ	※	セイパンモロコシ	1	1	1
イネ		セトガヤ	1	1	1
イネ		タイヌビエ	1	1	1
イネ	※	タチスズメノヒエ	1	1	1
イネ		タマミソイチゴツナギ	1	1	1
イネ		チガヤ	1	1	1
イネ		チカラシバ	1	1	1
イネ		チゴザサ	1	1	1
イネ		チヂミザサ	1	1	1
イネ		ツクスズメノカタビラ	1	1	1
イネ		ツルヨシ	1	1	1
イネ		ドジョウツナギ	1	1	1
イネ	※	ナギナタガヤ	1	1	1
イネ		ニワホコリ	1	1	1
イネ		ヌカキビ	1	1	1
イネ		ネズミノオ	1	1	1
イネ	※	ネズミムギ	1	1	1
イネ		ハマヒエガエリ	1	1	1
イネ		ヒエガエリ	1	1	1
イネ		ヒメアシボソ	1	1	1
イネ	※	ヒメコバンソウ	1	1	1
イネ	※	ホソムギ	1	1	1
イネ		マコモ	1	1	1
イネ		マンゴクドジョウツナギ	1	1	1
イネ		ミソイチゴツナギ	1	1	1
イネ		ムツオレグサ	1	1	1
イネ		メヒシバ	1	1	1
イネ		ヨシ	1	1	1
サトイモ		カラスビシャク	1	1	1
サトイモ		ショウブ	1	1	1
サトイモ		セキショウ	1	1	1
サトイモ	※	ボタンウキクサ	1	1	1
ウキクサ		アオウキクサ	1	1	1
ウキクサ		ウキクサ	1	1	1
ミクリ		ミクリ	1	1	1
ミクリ		ヤマトミクリ	1	1	1
ガマ		ガマ	1	1	1
ガマ		ヒメガマ	1	1	1
カヤツリグサ		アイダクグ	1	1	1
カヤツリグサ		アオスゲ	1	1	1
カヤツリグサ		アゼナルコ	1	1	1
カヤツリグサ		ウキヤガラ	1	1	1
カヤツリグサ		ウマスゲ	1	1	1
カヤツリグサ		カサスゲ	1	1	1
カヤツリグサ		カヤツリグサ	1	1	1
カヤツリグサ		カワラスガナ	1	1	1
カヤツリグサ		カンガレイ	1	1	1
カヤツリグサ		クグ(イヌクグ)	1	1	1
カヤツリグサ		クグガヤツリ	1	1	1
カヤツリグサ		クログワイ	1	1	1
カヤツリグサ		クロテンツキ	1	1	1
カヤツリグサ		コゴメガヤツリ	1	1	1
カヤツリグサ		コツブヌマハリイ	1	1	1
カヤツリグサ		サンカクイ	1	1	1
カヤツリグサ	※	シュロガヤツリ	1	1	1
カヤツリグサ		シラスゲ	1	1	1
カヤツリグサ		タイワンヤマイ	1	1	1
カヤツリグサ		ハマスゲ	1	1	1
カヤツリグサ		タマガヤツリ	1	1	1
カヤツリグサ		チャガヤツリ	1	1	1
カヤツリグサ		タシロスゲ	1	1	1
カヤツリグサ		テンツキ	1	1	1
カヤツリグサ		ハリイ	1	1	1

付表1 続き 江津湖における植物相調査結果 単子葉植物

科	備化	和名	1981 ⁽⁴⁾	1996 ⁽⁵⁾	2004
カヤツリグサ		ヒデリコ	1	1	1
カヤツリグサ		ヒトモトススキ		1	1
カヤツリグサ		ヒメクグ		1	1
カヤツリグサ		ピロードスゲ		1	
カヤツリグサ		ヒンジガヤツリ	1		
カヤツリグサ		フサスゲ	1	1	1
カヤツリグサ		フトイ	1		
カヤツリグサ		ホタルイ	1		
カヤツリグサ		マツバイ	1	1	
カヤツリグサ		ミズガヤツリ	1	1	
カヤツリグサ		ヤワラスゲ	1	1	1
カヤツリグサ		ワンドスゲ ⁽⁶⁾ (イナノコ)	1	1	1
カヤツリグサ		ワンドスゲ ⁽⁷⁾ (イナノコ)	1	1	1
ショウガ	※	シュクシヤ ⁽⁸⁾		1	1
ラン		ネジバナ			1
カンナ	※	ダンドク	1	1	1
採集合計			136	88	112
備化植物数			22	16	28
備化率 (%)			16	18	25

付表2 江津湖における植物相調査結果 離弁花類

科	備化	和名	1981 ⁽⁴⁾	1996 ⁽⁵⁾	2004
クワ		オオイタビ	1		1
クワ		カナムグラ	1	1	1
クワ		クワクサ	1		
クワ		ヒメイタビ	1		
イラクサ		アオミズ	1		
イラクサ		イラクサ		1	
イラクサ		カラムシ (クサマオ)	1	1	1
イラクサ	※	ナンバンカラムシ	1		
イラクサ		ホソバイラクサ	1		
イラクサ		ミズ	1	1	
イラクサ		ヤブマオ	1	1	1
タデ	※	アレチギシギシ		1	1
タデ		イシミカワ	1		
タデ		イタドリ	1		
タデ		イヌタデ		1	1
タデ		オオイヌタデ	1	1	1
タデ	※	オオケタデ	1		
タデ		ギシギシ	1	1	1
タデ		コギシギシ	1		
タデ		サクラタデ	1		1
タデ		サデクサ	1	1	1
タデ		サナエタデ	1	1	1
タデ		シロバナサクラタデ	1	1	1
タデ		スイバ	1	1	1
タデ		ニオイタデ	1	1	1
タデ	※	ヒメツルソバ		1	1
タデ	※	エソノギシギシ (ヒロハ)	1		
タデ		ホソバノウナギツカミ	1	1	
タデ		ポントクタデ	1		
タデ		ママコノシリヌグイ	1	1	
タデ		ミソソバ	1	1	1
タデ		ミチヤナギ	1		
タデ		ヤナギタデ	1	1	1
タデ		ヤノネグサ	1	1	1
ヤマゴボウ	※	ヨウシュヤマゴボウ	1	1	1
オシロイバナ	※	オシロイバナ	1	1	1
ザクロソウ		ザクロソウ	1		
スベリヒユ		スベリヒユ	1	1	1
スベリヒユ	※	ハゼラン	1		
ナデシコ		ウシハコベ	1	1	1
ナデシコ	※	オランダミミナグサ	1	1	1
ナデシコ		コハコベ	1		
ナデシコ	※	サクラマンテマ	1		
ナデシコ		ツメクサ	1		
ナデシコ		ノミノフスマ	1	1	1
ナデシコ		ハコベ	1	1	1
ナデシコ		ミドリハコベ	1		
ナデシコ	※	ムシトリナデシコ		1	1
アカザ	※	ケアリタソウ	1	1	1
アカザ		コアカザ		1	1
アカザ		シロザ	1		1

付表2 続き 江津湖における植物相調査結果 離弁花類

科	備化	和名	1981 ⁽⁴⁾	1996 ⁽⁵⁾	2004
ヒユ		イヌビユ	1	1	1
ヒユ	※	ツルノゲイトウ	1	1	1
ヒユ	※	ハリビユ	1	1	1
ヒユ		ヒナタイノコヅチ	1	1	1
ヒユ	※	ホソアゲイトウ	1	1	1
ヒユ	※	ホソバツルノゲイトウ	1	1	1
ヒユ	※	アオビユ (結核' 似' ヌ)	1		
キンポウゲ		ウマノアシガタ	1		
キンポウゲ		キツネノボタン	1	1	1
キンポウゲ		シマキツネノボタン	1		
キンポウゲ		センニンソウ	1	1	1
キンポウゲ		タガラシ	1	1	1
キンポウゲ		ヒメウズ	1	1	1
キンポウゲ		ヒメバイカモ	1	1	
キンポウゲ		ボタンツル	1		1
ツツラフジ		アオツツラフジ	1		
ツツラフジ		コウモリカズラ	1	1	1
ツツラフジ		ハスノハカズラ	1	1	1
スイレン		コウホネ		1	
マツモ		マツモ	1	1	
ドクダミ		ドクダミ	1	1	1
ドクダミ		ハンゲショウ			1
ウマノスズクサ		ウマノスズクサ		1	1
オトギリソウ	※	キンシバイ		1	1
オトギリソウ		ヒメオトギリ			1
ケシ		クサノオウ	1		
ケシ	※	ナガミヒナゲシ		1	
ケシ		ムラサキケマン	1		1
アブラナ		イヌガラシ	1	1	1
アブラナ	※	ショカツサイ (材ヲ用ヰル)			1
アブラナ		オオバタネツケバナ	1	1	1
アブラナ	※	オランダガラシ	1	1	1
アブラナ	※	カキネガラシ	1		
アブラナ	※	カラクサナズナ	1	1	1
アブラナ		コイヌガラシ	1	1	1
アブラナ		スカシタゴボウ	1	1	1
アブラナ	※	セイヨウアブラナ			1
アブラナ	※	セイヨウカラシナ			1
アブラナ		タネツケバナ	1	1	1
アブラナ		ナズナ	1	1	1
アブラナ	※	マメグンバイナズナ	1	1	1
アブラナ		ミズタガラシ	1	1	1
アブラナ		ミチバタガラシ	1		
ベンケイソウ		アツマツメクサ	1		
ベンケイソウ		コモチマンネングサ	1		1
ユキノシタ		ヤマネコノメソウ	1		
バラ		オヘビイチゴ	1		
バラ		クサイチゴ	1		1
バラ		ナワシロイチゴ	1		
バラ		ノイバラ	1	1	1
バラ		ヘビイチゴ	1	1	1
バラ		ヤブヘビイチゴ		1	
バラ	※	ユキヤナギ	1	1	1
マメ	※	アレチヌスビトハギ			1
マメ	※	ウマゴヤシ	1	1	1
マメ	※	エビスグサ			1
マメ		カスマグサ	1	1	1
マメ		カワラケツメイ	1		
マメ		クサネム	1	1	1
マメ		クズ	1		
マメ	※	ゲンゲ	1	1	1
マメ		コシナガワハギ	1		
マメ	※	コメツブツメクサ	1		1
マメ	※	シロツメクサ	1	1	1
マメ		スズメノエンドウ	1	1	1
マメ		ツルマメ	1		
マメ		ナツフジ		1	1
マメ		ネコハギ	1		
マメ		ノアズキ	1		
マメ		マルバヤハズソウ	1		
マメ		メドハギ	1		
マメ		ヤハズエンドウ (結実ノミ)	1	1	1
マメ		ヤハズソウ	1		
マメ		ヤブツルアズキ	1		
マメ		ヤブマメ	1		
カタバミ	※	オオキバナカタバミ			1
カタバミ	※	オウツチカタバミ			1

付表2 続き 江津湖における植物相調査結果 離弁花類

Table with columns: 科, 備化, 和名, 1981, 1996, 2004. Lists various plant species and their presence/absence over time.

付表3 江津湖における植物相調査結果一覧 合弁花類

Table with columns: 科, 備化, 和名, 1981, 1996, 2004. Lists various plant species and their presence/absence over time.

付表3 続き 江津湖における植物相調査結果一覧 合弁花類

Table with columns: 科, 備化, 和名, 1981, 1996, 2004. Lists various plant species and their presence/absence over time.

付表3 続き 江津湖における植物相調査結果一覧 合弁花類

科	帰化	和名	1981 ⁽⁷⁾	1996 ⁽⁵⁾	2004
キク	※	ホウキギク	1	1	1
キク		ホソバナアキノノゲシ	1	1	1
キク		ヤブタバコ	1	1	1
キク		ヨメナ	1	1	1
キク		ヨモギ	1	1	1
採集合計			75	48	79
帰化植物数			23	16	35
帰化率 (%)			31	33	44

付表4 江津湖における植物相調査結果 シダ植物

科	帰化	和名	1981 ⁽⁷⁾	1996 ⁽⁵⁾	2004
トクサ		スギナ	1	1	1
ホウライシダ		タチシノブ		1	1
ホウライシダ		ホウライシダ			1
ホウライシダ		ミズワラビ	1		
フサシダ		カニクサ	1	1	1
ウラボシ		クリハラン		1	
ウラボシ		ノキシノブ	1		1
ウラボシ		マメツタ	1		1
コバノイシカグマ		イシカグマ	1	1	1
コバノイシカグマ		ワラビ	1		1
オシダ		イノデ	1		1
オシダ		オニヤブソテツ	1	1	1
オシダ		ツクシイワヘゴ			1
オシダ		ベニシダ	1		1
オシダ		ヤブソテツ	1		
ヒメシダ		イヌケホシダ	1	1	1
ヒメシダ		イブキシダ	1		1
ヒメシダ		テツホシダ	1	1	1
ヒメシダ		ヒメワラビ	1	1	
ヒメシダ		ホシダ	1	1	1
ヒメシダ		ミドリヒメワラビ			1
イワデンダ		イヌワラビ	1	1	1
イワデンダ		シケシダ	1	1	1
イワデンダ		シロヤマシダ			1
イワデンダ		ナチシケシダ			1
イワデンダ		ヒカゲワラビ			1
イノモトソウ		アマクサシダ	1		
イノモトソウ		イノモトソウ	1	1	1
イノモトソウ		ハチジョウシダモドキ	1	1	1
チャセンシダ		コバノヒノキシダ			1
チャセンシダ		トラノオシダ	1		
採集数			22	14	26
新出植物					7
消失植物					1