

アサガオとヒルガオの花と茎葉に対する評価の比較

諸橋武明・鈴木 洋・小笠原宣好
山形大学農学部 997-8555 鶴岡市若葉町1-23

A Comparison of Evaluations of Flowers, Stems and Leaves between Morning Glory (*Pharbitis nil* Choisy) and Japanese Bindweed (*Calystegia japonica* Choisy)

Takeaki MOROHASHI, Hiroshi SUZUKI and Nobuyoshi OGASAWARA
Faculty of Agriculture, Yamagata University, Turuoka, Yamagata 997-8555

Summary

Some plants are usually treated differently, either as ornamental crop or as weed, even when they are of the same family and are similar to each other. Morning glory (*Pharbitis nil* Choisy) and Japanese bindweed (*Calystegia japonica* Choisy) are the good examples of this situation. A survey, using questionnaires, was carried out to make clear the ornamental value of the plants. In addition, some CG(Computer Graphics), where factors were simulated against the basic pictures combined with some factors such as leaf and stem (vine) or flowers were added to the questionnaires.

The survey revealed that seventy percent of the respondents appreciated the ornamental crops by their beauty of their flowers. However, the survey using CG image data processing also revealed that:

- 1) The flowers of Japanese bindweed were highly evaluated as morning glory. So it cannot be considered that the flower was a main factor that divided these plants into the two different categories of ornamental plant or weed.
- 2) Plant attributes situated in the background of flowers are also identified as affecting the ornamental appreciation. It may be that appreciation relies on leaf, stem, and vine or whole plant as a combination of these factors. There may *also* be other important factors affecting to the ornamental appreciation.

Keywords: Morning glory, Bindweed, CG, Questionnaire

緒言

近年、野生植物に対する関心が高まりつつあり、ヨーロッパでは、在来の野生草花を風致保全等に取り入れるための研究や実践が行われている (Airhart and Falls, 1984; Francis, 1989; Relf ら, 1992)。

他方、日本では改良の進んだ見事な花よりも、野の花を好む人の割合が高いといわれ (今西, 1991), 一部ではこのような草花利用の試みが導入され始めている (條, 1999; 能勢・寺下, 1998)。

今西 (1991) によると、植物の観賞にあたっては花の色が注目されている。この点からみると、農耕地や山野に自生する植物の中には、身近な観賞植物と変わらない美しい花をもつ植物は多い。代表的な例の一つがアサガオとよく似たヒルガオである。

アサガオは中国から薬用として渡来してきたが (湯浅, 1982; 中尾, 1986), 日本人にとっては、観賞用植物として親しまれてきたなじみ深い園芸植物の一つである。ところが、これによく似た花をもつヒルガオは、中国由来の園芸種がヨーロッパに渡り、栽培されたという報告

(塚本, 1994) もあるが、日本では園芸的に利用されることも、改良の試みもないまま現在でも野草または雑草の域に留まっている (奥田, 1997; 山田ら, 1960; 米田, 1995)。ヒルガオはなぜ園芸植物として注目されないのであろうか。

本調査研究では、まず人々は植物の観賞価値を何で決めているのかを探り、次にアサガオとヒルガオのシミュレーション画像を用いて、両種の扱われ方の違いが何に基づいているかを、主として花と茎葉への評価という観点から明らかにし、ヒルガオが園芸的に取り扱われない理由を探ることを目的とした。

材料および方法

1. 花を観賞するポイント

まず、人々が植物を観賞するときのポイントを調べるため、「植物を観賞するとき何にもっとも注目しますか?」と質問した。この漠然とした問いかけに対しては戸惑いもあることを予想し、「その他」を含めた11項目の回答 (第1表) を提示してこのなかから選択させた。

2. 画像のアサガオとヒルガオに対する評価要因

評価要因を探る方法の一つとして、視覚反応を脳波などで測定する視覚生理学手法がある (金・藤井, 1995;

2002年12月1日受付。2004年3月3日受理。

本報は人間・植物関係学会2003年大会 (2003年6月, 神奈川県) において発表した。

三島・藤井, 1991). これに対して, 花や植物の美観要因の組み合わせやデザイン構成に対する人々の嗜好を解析することが考えられる. この手法は, 緑化景観予測の研究(森本, 1993)や河川景観の解析(安部ら, 1995; 増田ら, 1994)など造園関係の分野で盛んに用いられている. しかしながら, 花や植物体の形質や美観要因の解析を目的としての活用は行われていない. そこで本研究は, この手法を援用してアサガオとヒルガオの評価要因の違いを探った. まず, アサガオとヒルガオの花と茎葉の組み合わせが観賞対象になると考えられるので, パソコン上で画像処理ソフト Adobe Photoshop ver. 5.0 を用いて, アサガオの茎葉にヒルガオの花, ヒルガオの茎葉にアサガオの花など交互に差し換えたシミュレーション画像を作り, アンケート調査に用いた.

アンケート用紙にまず, 調査1にかかわる質問項目を前半に, 後半に調査2にかかわるシミュレーション画像と回答用の選択肢を提示して選ばせた.

このようなアンケート用紙を封筒に入れ, 多くは手渡しして, 回答後に返してもらい, 一部は郵送し回答を郵送で送ってもらった. 学生集団については教室の壁や黒板に画像を複数組添付し, これを見てもらいながらその場で回答用紙に記入してもらった.

アンケート実施期間は, 2001年12月~2002年2月である. 回収されたアンケート用紙は全部で201部(324部配布, 回収率62.0%)であった. このうち男性は46%, 女性は54%で, 年齢別にみると, 10代3.5%, 20代33.8%, 30代21.4%, 40代19%, 50代17%, 60~80代5%と, 20代から50代が90%以上を占めた. 人数が多くなかったため, 男女別, 年齢別などの区別をせず, 全体をまとめた数値について χ^2 検定を実施した.

画像材料として用いたアサガオ (*Pharbitis nil Choisy*) は, ヒルガオに似たピンク色の花をつける市販の‘アーリーコール’で, 山形大学農学部圃場において栽培したものである. この品種を選んだ理由は, いわゆる変化アサガオと呼ばれるような特殊な花型, 草姿のものを避けるとともに, 花色による評価に影響が出ないようにするためである.

ヒルガオは山形大学農学部周辺に野生していたもの

と, 2000年に採取した地下茎を2001年に山形大学農学部圃場で栽培したものである. それらを光学カメラおよびデジタルカメラで撮影し, その画像に, 以下のような処理を行って調査に用いた(第1図).

画像1

i, iiともアサガオ‘アーリーコール’の花. 茎葉はiがアサガオ, iiはヒルガオで, 棒仕立てである.

画像2

i, iiともヒルガオの花. 茎葉は画像1と同じくiはアサガオ, iiはヒルガオで棒仕立てである.

画像3

i, iiとも竹に巻きつけたアサガオの茎葉. iはヒルガオ, iiはアサガオ‘アーリーコール’の花である.

画像4

i, iiとも竹に巻きつけたヒルガオの茎葉. iはヒルガオ, iiはアサガオの花である.

アンケート用紙にi, ii両方の画像を並べて示し, iとiiのどちらが好ましいかを選択させた.

i, iiどちらも好ましくない, 区別がつかない場合にはiiiを選択させた.

結果

1. 花を観賞するポイント

植物を観賞するとき注目するのは花の色であると, 答えた人がもっとも多く53.2%であり, 次に多かったのは植物全体と答えた人で, 26.4%であった. 花の形, 色, 数, 大きさ, 香りの5項目を加えた花全体では68.7%に上った. 一方, 葉全体と答えた人は1.5%に過ぎず, また, 茎に注目している人はほとんどいなかった. これらの結果(第1表)から, 人々は植物を評価するときその要因として花を重視していることが明らかである.

2. 画像のアサガオ, ヒルガオに対する評価要因の検討

1) 茎葉を違えた場合

アサガオの花を用いて茎葉を違えた場合(第1図画像1), 茎葉がアサガオの画像(i)を支持する人が82.6%と圧倒的に多く, ヒルガオのそれ(ii)はわずか9.5%と, 両者間には著しい差がみられた(第2表).

次に, ヒルガオの花を用いて茎葉を違えた場合(第1

Table 1. Score of respondents considering different factors to appreciate plants for ornamental use.
“What do you pay attention to for appreciating an ornamental plant?”

Factors		Score (Percentage)	
Flower	Flower shape	24	(12.0)
	Flower color	107	(53.2)
	Number of flower	2	(1.0)
	Flower size	2	(1.0)
	Flower smell	3	(1.5)
	Sub total	138	(68.7)
Leaf	Leaf shape	1	(0.5)
	Leaf color	1	(0.5)
	Number of leaf	1	(0.5)
Sub total	3	(1.5)	
Stem		0	(0)
Hole plant		53	(26.4)
The others		1	(0.5)
No answer		6	(3.0)
TOTAL		201	(100)

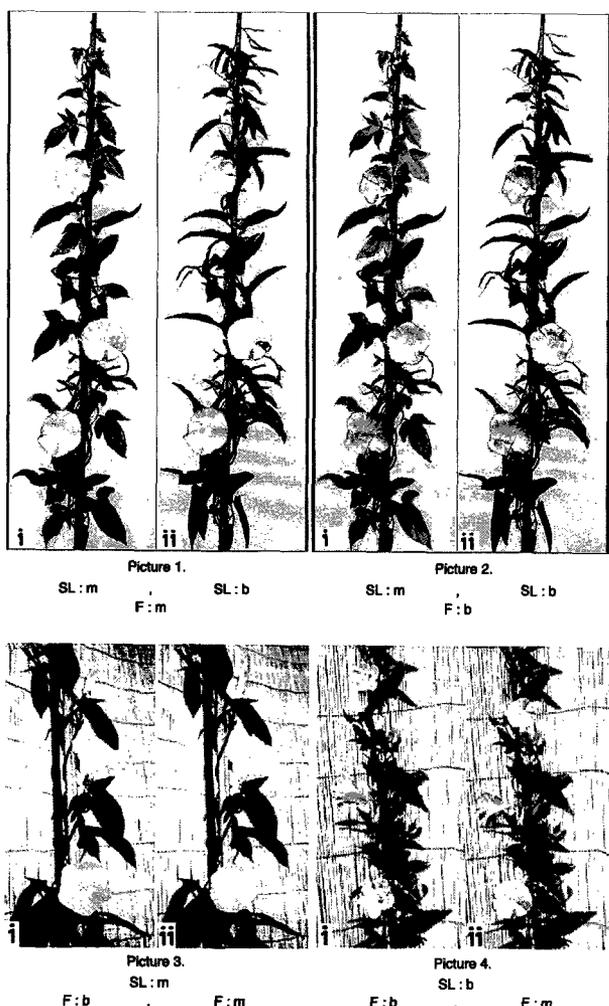


Fig. 1. Image data processing results using morning glory (m) and Japanese bindweed (b).

SL: Stem and Leaf, F: Flower, m: morning glory, b: Japanese bindweed

図画像2), 茎葉がアサガオの画像 (i) を支持する人が 74.1%, ヒルガオのそれ (ii) は 18.4% と、やはり両者間には明らかに有意差がみられた (第2表)。

以上のように、花がアサガオであっても、ヒルガオであっても、茎葉についてはアサガオのそれを好む人が多かった。

2) 花を違えた場合

アサガオの茎葉を用いて花を違えた場合 (第1図画像3), ヒルガオの花 (i) を好む人は 51.2% で、アサガオ (ii) の花を好む人 33.8% を上回っていて、両者間には有意差が認められた (第2表)。

次に、ヒルガオの茎葉を用いて花を違えた場合 (第1図画像4), アサガオの花 (ii) を好む人は 48.3% で、ヒルガオの花 (i) を好む人 30.8% よりも有意に高かった (第2表)。

以上のように、茎葉がアサガオの場合、ヒルガオの花が好まれた (画像3) のに対して、茎葉がヒルガオの場合にはアサガオの花が好まれた (画像4)。

考 察

今西 (1991) は、植物の観賞にあたって、人々は花の色に注目することを報告しているが、本調査でも同様のことが明らかになった (第1表)。さらに、本調査では、色だけではなく、形、数、大きさ、香りを含めた花全体の印象が葉よりも圧倒的に大きいことも明らかになった (第1表)。

ところが、画像を用いた結果をみると、茎を含めた葉の役割も無視できないことがうかがえる。たとえば、画像1, 2 でみられるように、花のいかにかわらさずアサガオの茎葉の組み合わせが好まれた (第2表)。

その理由の一つに、アサガオにはなじみがあるが、ヒルガオにはなじみがないので、なじみのあるアサガオの茎葉に対する違和感が少なく、これが評価を高めたことが考えられる。さらに、アサガオとヒルガオの花の違いや、画像における花よりも茎葉が相対的に大きいことが回答者により強い印象を与えたことなどが考えられよう。

というのは、画像全体を見た場合、空間に占める茎葉の大きさが花よりも被験者にインパクトを与えた可能性があるからである。

画像1, 2 に比べると画像3, 4、とくに前者では空間に占める花の割合が大きく、したがって、花の印象がより鮮明に残っている可能性が強い。画像3の場合、花の種類をあらかじめ教えたわけではないので、回答者は花被表面における光の反射による色の乱れの少ない花に対して高い評価を示した可能性もある。

同じような見方に立つと、画像4については、花被表面での光の反射によりヒルガオはやや白変して不鮮明に見えるため、より鮮明に見えるアサガオの花にひきつけられたのではなかろうか。

これらの印象が、アサガオ茎葉のヒルガオ花 (3-i), ヒルガオ茎葉のアサガオ花 (4-ii) という現実存在しない画像植物への評価を高めたものとみることができよう。これらの可能性は、茎葉と花のバランス、花の写真撮影に際して光の花被表面上での反射の状態などを考慮

Table 2. Analysis of the questionnaire data on the preference towards morning glory and Japanese bindweed. "Which picture do you prefer - i or ii?"

Picture ^a	Number (%) of respondents				Total	Results of chi square [#] analysis between a and b
	a	b	c	d		
1	166 (82.6)	19 (9.5)	9 (4.5)	7 (3.5)	201	$\chi^2 = 230.2^{**}$
2	149 (74.1)	37 (18.4)	8 (4.0)	7 (3.5)	201	$\chi^2 = 197.7^{**}$
3	103 (51.2)	68 (33.8)	23 (11.4)	7 (3.5)	201	$\chi^2 = 175.5^{**}$
4	62 (30.8)	97 (48.3)	35 (17.4)	7 (3.5)	201	$\chi^2 = 222.7^{**}$

z: See Fig. 1. for the question

a: I prefer i to ii.

b: I prefer ii to i.

c: I can't tell which I prefer.

d: No answer.

#: Null hypothesis for χ^2 score; a : b = 1 : 1

** : Significant at 0.01.

した画像を実験に用いるべきであることを示唆するものといえよう。

画像3, 4でみるかぎり, アサガオの花とヒルガオの花が明確に優劣の評価を受けたとは考えにくい。むしろ両者の花の違いはほとんど意識されていないとみることができる。このことは明らかに, ヒルガオの花自体も観賞用として潜在的価値をもっていることを示唆する。

ところが, 観賞植物にあつては, 茎や葉の形や色が観賞上大きな役割を果たす例も多い。その代表的な例が観葉植物である。それ以外の植物でも, 葉や茎が観賞上の大切な要素となる例は多い。たとえば, 生け花では「枝葉があるから花が活きる」といわれるし(山本・松尾, 2003), バラでさえも樹形のバランスを考慮すべきであるという(中尾, 1986)。アサガオにも花だけでなく, 茎葉の変異の面白さも観賞の対象となっている品種が既に江戸時代に登場している(野村, 2003.; 竹内, 2003)。

本調査では, 葉はどう評価されていたのであろうか。第1表でみるかぎり, 観賞にあたって, 茎葉の役割はきわめて小さい。また, 画像1, 2では, 茎葉そのものの重要性よりも, なじみの深いアサガオの茎葉が違和感なく受け入れられたことを示すものであろう。つまり, ヒルガオの茎葉をアサガオの変わり物とみなすこともできるにもかかわらず, アサガオの茎葉より高い評価を得たとは考えにくい。

このことは, 画像3, 4で, 茎葉よりも花の評価が優先したと考えられることでもわかる。

以上のように, ヒルガオの花は, アサガオのそれとほぼ同じように評価されている。しかし, ヒルガオの茎葉については, なじみという観点でアサガオよりも低く評価されている可能性はあるが, 変わり物という観点から糸葉状のアサガオなどのように評価が高まる契機も皆無とはいえない。

にもかかわらず, ヒルガオが園芸化されない理由として考えられるものにはどんなことがあげられるのであろうか。もし被験者がヒルガオをよく知っている農業関係者であれば, 雑草としての被害と根絶のむずかしさが拒否反応を示す原因になっていると考えられる。

しかし, ヒルガオを知らない被験者であれば, そのような反応を示すとは考えにくい。これらについては, 機会をあらためて検討を加えたい。

摘要

われわれがよく目にする植物の中には, 同じ科に属し見た目も非常に良く似ていながら一方は園芸植物として, もう一方は雑草として扱われているものがある。ここでは, アサガオの1品種とヒルガオの一つの種を取り上げその扱われ方の差が何に起因しているのかを明らかにするため, アサガオの茎葉にヒルガオの花を, ヒルガオの茎葉にアサガオの花をつけた画像を作りそれを用いてアンケート調査を行なった。

その結果, 「植物を観賞するとき何に最も注目しますか?」の問いに対して花であると7割近くが回答した。

一方, 花がアサガオ, ヒルガオに関らずアサガオの茎葉が好まれ, 茎葉がアサガオの場合は現実には存在しな

いヒルガオの花が好まれた。このことは花そのものが園芸植物とそうでないものを分ける主たる要因とは考えられないことを示唆する。むしろ今回の画像比較の調査からは葉や茎などの性状が大きく観賞に影響を与えていることが示された。

引用文献

- 安部大就・増田 昇・下村恭彦・山本 聡・加我宏之. 1995. CG 画像評価による都市河川空間整備モデルに関する研究. ランドスケープ研究 58(5):185-188.
- Airhart, D.L. and K.M. Falls. 1984. Sodding roadside slopes with wild flowers. Landscape Architecture 74(4): 96-97.
- Francis, M. 1989. The urban garden as a public space Places 6:53-59.
- 今西弘子. 1991. 花と人とのかわりに関する調査研究. 大阪テクノホルティ園芸専門学校研究・調査報告 2:16-20.
- 條 克己. 1999. 四季を楽しむ山野草の庭づくり. p.1-54. 農文協. 東京.
- 金 恩一・藤井英二郎. 1995. 植物の色彩の生理・心理的効果に関する基礎的研究. ランドスケープ研究 58(5):141-144.
- 増田 昇・安部大就・下村恭彦・山本 聡・酒井 毅. 1994. 川らしさを創出する河川空間整備モデルに関する研究. ランドスケープ研究 57(5): 277-282.
- 三島孔明・藤井英二郎. 1991. 植物を見たときの脳波特性に関する研究—色彩と脳波の関係—. 千葉大園学報. 44: 201-207.
- 森本幸裕. 1993. 植物モデリングによる緑化景観予測システムの応用について. 日本緑化工学会誌 18(3):162-167.
- 中尾佐助. 1986. 花と木の文化史. p.70, p.157. 岩波書店. 東京.
- 野村啓佑. 2002. 江戸の自然誌. p.213-214. 動物社. 東京.
- 能勢健吉・寺島 翠. 1998. カントリーガーデン入門. p.8-20. 農文協. 東京.
- 奥田重俊. 1997. 日本野生植物館. p.57. 小学館. 東京.
- Relf, P.D., A.R. McDaniel and B. Butterfield. 1992. Attitudes towards plant and gardening. HortTechnology 2(2): 201-204.
- 竹内 誠. 2003. 江戸庶民の娯楽. p.92-95. 学習研究社. 東京.
- 塚本洋太郎. 1994. 園芸植物大辞典 p.1968. 小学館. 東京.
- 山本俊光・松尾英輔. 2003. 植物に関する分野の学生にみる好きな花, 嫌いな花とそのイメージ. 人間・植物関係学会雑誌 3(1): 29-35.
- 山田常雄・前川文雄・江上不二夫・八杉竜一. 1960. 岩波生物学辞典. p.388. 岩波書店. 東京.
- 米田芳秋. 1995. アサガオ 江戸の贈り物—夢から科学へ. p.2-19. 裳華房. 東京.
- 湯浅浩史. 1982. 花の履歴書. p.70, p.104. 朝日新聞社. 東京.