

# 豊橋におけるタンポポ・ヒガンバナ・セイタカアワダチソウ の自生地分布および密度と土地利用との関わり

有 菌 正 一 郎

- I はじめに
- II 豊橋における3種類の草本の自生地分布と自生密度
- III 3種類の草本の自生地と土地利用との関わり
- IV おわりに

## I はじめに

本稿では愛知県豊橋市の市街地と周辺地区におけるタンポポ・ヒガンバナ・セイタカアワダチソウの自生地を、2006～2012年に愛知大学文学部地理学専攻の学生約70名の協力を得て現地調査で探索し、1辺1kmの正方形で分けした146の調査区ごとに自生面積を計測したうえで、自生地分布および密度を土地利用との関わりで考察した結果を記述する(図1)。

なお、表題に「豊橋」と表記したのは、調査をおこなった範囲が愛知県豊橋市の市街地のほか、その周辺の旧八名郡南部と旧渥美郡北東部を含み、かつ現在の豊橋市域の全域ではないからである(図2、図3)。

帰化植物と総称される植物群がある。清水建美・近田文弘<sup>(1)</sup>によれば、帰化植物とは「1) 人間の活動によって、2) 外国から日本に持ち込まれ、3) 日本で野生化した植物」(前掲(1) 11頁)の総称である。

本稿で記述する草本のうち、在来タンポポ以外は帰化植物である。『自然界の密航者』<sup>(2)</sup>は、西洋タンポポを「欧州原産のこの植物は、

明治時代に米国経由で日本にきた」(前掲(2) 73頁)、ヒガンバナを「はるか昔の有史以前に(中略)中国から渡ってきた「史前帰化植物」だろう」(同 10～12頁)、セイタカアワダチソウを「明治時代に園芸植物として(原産地の米国から)輸入されたのが、逃げ出して野生化したらしい」(同 169頁)と記述している。

それでは、ヒガンバナが日本列島に持ち込まれた「史前」とは、どの時期か。ヒマラヤ山脈南麓から日本列島に至る照葉樹林地帯で生まれた農耕文化を提唱する人々は、ドングリの渋抜きとヒガンバナの毒抜きが「水さらし法」でおこなわれていたことから、ヒガンバナは縄文時代前期には日本列島に持ち込まれていたと解釈している。佐々木高明が『東・南アジア農耕論』<sup>(3)</sup>で提示した説(前掲(3) 475頁)は、その例である。

筆者は1989年9月22～25日に愛知県の豊川流域でヒガンバナの自生面積調査をおこなった。そして、ヒガンバナは縄文晩期の遺跡がある集落にもっとも密に自生するので、ヒガンバナを中国から日本列島に持ち込んだのは、縄文晩期に水田稲作技術を携えて渡りしてきた人々であるとの説を提示した<sup>(4-1, 4-2)</sup>。

中国には種子ができる種類とできない種類が自生するが、日本には種子ができない種類だけが自生する。ヒガンバナを持ち込んだ人々は、田の畔に穴をあけて水を漏らすモグ

う避けに、鱗茎（球根）が有毒のヒガンバナを田の畔に植え、イネが不作の年は鱗茎に含まれるデンプンを毒抜きして食べるために、水田稲作農耕技術の構成要素のひとつとして、種子ができないので管理しやすい種類を持ち込んだというのが、筆者の説である（前掲(4-1) 46～47頁、前掲(4-2) 47～52頁）。

また、『雑草のはなし』<sup>(5)</sup>はタンポポ（前掲(5) 2～7, 41～45頁）とヒガンバナ（同 118～125頁）とセイタカアワダチソウ（同 125～128頁）の項目を設定して、来歴や性格を記述し、『ちょっと知りたい雑草学』<sup>(6)</sup>は「籠城する？ ニホンのタンポポ」（前掲(6) 35～37頁）の項目で、他家受粉で種を維持するために集団で自生する性格を持つ在来タンポポが、彦根城と姫路城に自生することを記述している。これは在来タンポポが環境保全の程度を知る指標になることを証明する情報である。

次に、タンポポ・ヒガンバナ・セイタカアワダチソウの自生地分布と自生密度を明らかにした文献を列举する。

小川潔は在来タンポポと西洋タンポポが自生する場所の土地利用と自生密度を各地で調査し、年中無融合生殖する西洋タンポポが、春に他家受粉する在来タンポポを駆逐して自生地を広げているのではなく、旧来の環境が維持されている場所では、在来タンポポが一定の面積に密生していることを明らかにした<sup>(7)</sup>。小川の調査結果は、本稿の結論と一致する。

渡邊幹男ほかは大阪府の千北ニュータウン泉ヶ丘地区で在来タンポポ生育域への雑種性帰化タンポポの侵入状況を計測し<sup>(8)</sup>、「周辺部で採集した見かけの帰化タンポポは、すべて雑種性であった。（中略）相対的に中心部には帰化タンポポ、周辺部にはニホンタンポポが多いという結果が得られた。」（前掲(8) 75頁）との結論を記述している。

芹沢俊介は1983～85年に愛知県平坦部に

おけるタンポポ自生地点数の調査をおこなひ、1辺750mと930mの調査区ごとにニホンタンポポ（在来タンポポ）と帰化タンポポ（西洋タンポポ）の自生地点数比を百分率で算出した値を分布図に表示し、全体的に見ると市街地には帰化タンポポが多く見られ、郊外にニホンタンポポが多く見られる傾向があるものの、豊橋市南部では畑が卓越する郊外でも帰化タンポポの比率が高いことを明らかにしている<sup>(9)</sup>。豊橋については、芹沢によるほぼ30年前の調査結果と筆者の調査結果を対照して、次章で記述する。

松江幸雄は長年のヒガンバナ自生地研究の成果を『日本のヒガンバナ』<sup>(10)</sup>で解りやすく説いている。辻稜三<sup>(11)</sup>は四国山地の4集落で、近藤日出男<sup>(12)</sup>は高知県大豊町で（前掲(12) 42～45頁）、坂本正夫<sup>(13)</sup>は四国山地の8集落でおこなった聞きとりにもとづいて、ヒガンバナの毒抜きと調理の手順を記述している。なお、ヒガンバナに関する他の文献は、拙著（4-1）の引用文献を参照されたい。

大悟法滋ほか<sup>(14)</sup>は新潟県上越市域でセイタカアワダチソウの分布を計測し、「上越市内の各地でセイタカアワダチソウは生育している。（中略）山間地や郊外の水田地帯においても、廃土の集積地や農地の周囲などに生育がみられ、今後も生育地の拡大が見込まれる」（前掲(14) 852～853頁）との結論を記述している。この調査結果は本稿の結論と一致する。

以上の研究成果を踏まえて、愛知県豊橋でのタンポポ・ヒガンバナ・セイタカアワダチソウの自生地分布と自生密度を計測した結果を記述する。なお、計測をおこなった各草本の全146調査区の自生地面積合計値を表1に、自生地面積比を表2に表示した。適時参照されたい。

## II 豊橋における 3 種類の草本の自生地分布と自生密度

### (1) 3 種類の草本の自生地面積比

全146調査区における3種類の草本の自生地面積比を表2に示した。表2最下欄の合計を見ると、自生地総面積中の構成比は、タンポポが29%（うち在来7%、交配1%、西洋21%）、ヒガンバナが5%、セイタカアワダチソウが66%を占める。自生地面積比を見る限り、在来タンポポとヒガンバナは豊橋で慎ましく自生している印象を受ける。

### (2) タンポポ

在来タンポポと西洋タンポポの判別は、ひとつの花に見える花群（頭状花序）を包む2層の萼（苞片）のうち、開花時に外側の萼（外装苞片）が上を向いているものを「在来タンポポ」、下を向いているものを西洋タンポポに識別する方法でおこない、判別が困難なものは「交配タンポポ」とした。調査をおこなった7年間の平均で、「交配タンポポ」と識別したものの構成比は1%であった（表2）。

#### (2-1) 在来タンポポ（図4）

在来タンポポは、北東部の農村に多く自生する。また、朝倉川（図4のA）の土手と吉田城城郭内（図4のB）と高師緑地（図4のC）に多く自生する。これらの自生地は、いずれも遅くとも近世以来の生育環境が保たれている場所である。

また、近世の干拓地である青竹町（図4のD）の水路の土手と、豊川放水路（図4のE）の堤防斜面に多く自生する。青竹町では1770（明和7）年に干拓事業で成立した青竹新田の水路の斜面に、1965年に完成した豊川放水路では堤防の堤内側斜面に、いずれも帯状に群生している。これは在来タンポポ自生地の土を使って堤を作ったからであると考えられる。ちなみに、豊川放水路堤外側の斜

面には在来タンポポは自生していない。

在来タンポポは、近代以降の干拓地および埋立地と、近年土地改変がおこなわれた市街地周辺地区と、第二次世界大戦後に開拓された高師原と天伯原には自生していないか、自生地の面積は小さい。在来タンポポの自生が確認されなかった調査区は27あり、全146調査区中の18%を占める。

今回の調査域におけるシロバナタンポポの自生面積比は、在来タンポポ自生面積中の1%ほどであり、線状に点在する場合が多い。筆者が見た最大面積の自生地は、天伯原台地に立地する神社横の日当たりがよい農道沿いにあり、3m<sup>2</sup>ほど群生していた。

#### (2-2) 西洋タンポポ（図5）

西洋タンポポは、146調査地区の全てに自生する。とりわけ市街地周辺部の土地改変が著しい場所に多く自生することが読みとれる。近代の干拓地（図5のB）にはある程度の面積自生し、市街地にも一定面積自生している。西洋タンポポは、道沿いに線状、または土手の斜面に帯状に自生する場合が多い。

西洋タンポポは、在来タンポポが多く自生する北東部の農村と朝倉川（図5のA）の土手にも、在来タンポポとほぼ同じ密度で自生している。他方、在来タンポポが密に自生する高師緑地（図5のC）は、西洋タンポポの自生面積は小さい。

南部の第二次世界大戦後に開拓された土地と、渥美半島に向かう国道259号線（図5のD）沿いに西洋タンポポが密に自生するのは、開拓による裸地面積の増加と、西洋タンポポの種子の生産量の大きさと、自動車による種子散布が重なったからであると考えられる。

#### (2-3) 芹沢の調査結果との比較（図6）

芹沢俊介が作成した豊橋におけるニホンタンポポ（在来タンポポ）と帰化タンポポ（西洋タンポポ）の自生地点数比図と、ほぼ30年後に筆者が計測した在来タンポポと西洋タ

(4) 豊橋におけるタンポポ・ヒガンバナ・セイタカアワダチソウの自生地分布および密度と土地利用との関わり

ンポポの自生地面積比図を、図6に併置した。

芹沢の図は地点数比、筆者の図は面積の構成比であり、また筆者が設定した1調査区面積は芹沢の約1.4倍あるので、直接対比することはできないが、大きく見ると両者の比率分布はほぼ一致する。したがって、豊橋ではニホンタンポポ（在来タンポポ）と帰化タンポポ（西洋タンポポ）の自生地の分布状況は変わっていないと言えよう。

なお、筆者の図の中央部に西洋タンポポの面積比が小さい調査区があるのは、西洋タンポポの自生地点数は多いものの、ここには大学などの文教施設や大面積の緑地があって旧来の土地利用が維持されて、在来タンポポが群生しているために、このような分布になると解釈される。

(3) ヒガンバナ（図7）

ヒガンバナの自生面積はタンポポの約6分の1、セイタカアワダチソウの約13分の1で、自生面積は小さい（表2）。ヒガンバナは種子繁殖せず、自生地がほとんど広がらないからであろう。

ヒガンバナは水田に囲まれる農村および市街地と農村との境界領域に多く自生する。後者はかつて農村だった場所である。ヒガンバナが市街地内にも小面積自生するのは、自生地で鱗茎の分球による繁殖を続けてきたからであると考えられる。

(4) セイタカアワダチソウ（図8）

セイタカアワダチソウは調査地区全域に自生しており、市街地と農村との境界領域の自生面積がもっとも大きい。これは土地改変直後の裸地に自生するからであろう。海岸付近では、裸地と用排水路の斜面に面状または帯状に自生する。市街地内では、道沿いの裸地に線状に自生する。まったく自生しない1地区は、谷のもっとも奥に位置する農村である。

このような自生状況は、大悟法滋らが新潟県上越市でおこなった自生地と自生密度調査の結果と一致する（前掲(14) 849～851頁）。

(5) 各草本の自生面積規模分布

在来タンポポと西洋タンポポとヒガンバナとセイタカアワダチソウが自生する調査区における各草本の自生面積規模を図9に示す。各調査区の自生面積規模がかなり異なるので、常用対数目盛で表示した。1点が1調査区で、数値がほぼ重なる場合は、点をその数だけ横に並べてある。

草本ごとに見ると、いずれも調査区の自生面積にかなりの差があることがわかる。

在来タンポポとヒガンバナは似た自生密度分布を示すが、在来タンポポの密集自生地点数はヒガンバナより多い。

西洋タンポポとセイタカアワダチソウは似た自生密度分布を示すが、セイタカアワダチソウが密に自生する調査地点数は西洋タンポポより多い。

総じて、豊橋ではセイタカアワダチソウ、西洋タンポポ、在来タンポポ、ヒガンバナの面積順で多く自生していることが読みとれる。

(6) 各草本の密生自生地の重なり具合

図10は各草本の自生面積が1000m<sup>2</sup>以上の密生調査区を拾った図である。

セイタカアワダチソウの密生地は豊橋市街地をとり囲んで立地し、西洋タンポポはセイタカアワダチソウの密生地のうち、もっとも市街地に近い密生地と重なって立地する。

在来タンポポの密生地は、市街地の北東縁にほぼ隣り合って立地し、ヒガンバナはその外側の農村に3か所密生地がある。在来タンポポとヒガンバナの密生地はセイタカアワダチソウの密生地でもあり、市街地の北東縁および農村へも、土地改変がなされた場所にはセイタカアワダチソウが侵入しつつあること

が読みとれる。

### III 3種類の草本の自生地と土地利用との関わり

#### (1) タンポポ

##### (1-1) 在来タンポポ

在来タンポポは、成立期が遅くとも近世初頭には遡れる北東部の農村と、近世初頭に築造された吉田城跡と、近代には軍用地であった文教施設および大面積の緑地と、河川の土手の斜面にかたまって自生する。いずれも適度な草刈りなど、人間による植生への軽度の介入が続いたことが、在来タンポポが一定の面積を保ちつつ、種を維持してきた要因であろう。

調査域ではシロバナタンポポが交通量の多い道沿いに線状に点在する例がいくつかあった。自動車がシロバナタンポポの種子を散布したと考えられる。

##### (1-2) 西洋タンポポ

西洋タンポポは、近年の土地改変によってできた裸地に密集して自生するか、道沿いまたは土手の斜面に帯状か線状に自生する。西洋タンポポは1年中開花して大量の種子を散布するので、自生地はここ半世紀ほどの間に急速に広がったと考えられる。

豊橋北東部の農村には柿園が点在し、在来タンポポか西洋タンポポのいずれかが卓越自生する場合が多い。在来タンポポが卓越自生する柿園では適度な草刈りがおこなわれてきたのに対し、西洋タンポポが卓越自生する柿園は裸地に柿を植えたか徹底した草刈りをおこなってきたからであろうと解釈される。

#### (2) ヒガンバナ

ヒガンバナは、遅くとも中世には成立していた農村の水田の畔に帯状に自生し、畑と松林が卓越していた台地上にはほとんど自生していない。また、ヒガンバナの自生地とキク

科のタンポポおよびセイタカアワダチソウの自生地が混在することはほとんどなく、隣接して自生する。これは、ヒガンバナに含まれるリコリンなどのアルカロイドがキク科植物に他感作用（アレロパシー）<sup>(15)</sup>を及ぼすからであろう（前掲(15) 148～152頁）。

日本のヒガンバナは鱗茎の増殖で種を維持するために、自生面積の増減はほとんどないので、市街地以外では遅くとも中世と現在の自生地分布は変わっていないと考えられる。

ヒガンバナは豊橋南部の台地（天伯原）にはほとんど自生していない。天伯原は第二次世界大戦後に畑地開発された開拓地であり、水田の畔と人間の恒常的居住地に植栽された後、鱗茎で種を維持していくヒガンバナが自生する契機はまったくなかった。

ヒガンバナは不吉な花だと思っている人が多いので、図2と図3の100年ほどの間に市街地化した場所に自生するヒガンバナは、市街地化以前に自生していたものの子孫であると考えられる。

#### (3) セイタカアワダチソウ

セイタカアワダチソウは、僅かな裸地でも塊状・帯状・線状に自生する。セイタカアワダチソウは種子の生産量が大きいので、3種類の帰化植物の中では自生面積がもっとも大きく、かつ土地利用の種類を問わず自生しているので、自生地は急速に広がっていると考えられる。とりわけ、人間活動による土地改変で裸地になった場所では、他の植物との競合がほとんどないので、密に自生している。

### IV おわりに

在来タンポポとヒガンバナは、従前からの生育地で慎ましく自生している。近年になって、都市的土地利用への転換や農地の圃場整備など、人間活動による土地改変によって、春季の他家受精による種子繁殖で種を維持す



る在来タンポポの自生地は減り、自生密度は小さくなったと考えられるが、鱗茎の分球で種を維持するヒガンバナの自生地の分布と密度は、従前とそれほど変わっていないであろう。

他方、日本列島に持ち込まれて1世紀半ほどの間、とりわけここ半世紀の間に、急速に自生地を広げてきた西洋タンポポとセイタカアワダチソウは、豊橋市街地およびその周辺でも自生地を広げ、人間が作った裸地で、土地の形状に適応して線状・带状・塊状に密生している。

西洋タンポポは1年中開花・無融合生殖・結実して、種子を散布するので、自生地は急速に拡散する。その事例を、次にひとつ記述する。

筆者は、2012年4月29日に愛知県田原市にある蔵王山の観光自動車道路(約5km)を下りながら、タンポポの自生状況を観察した。その結果、西洋タンポポは山頂から山麓に至る道沿い全域に自生し、在来タンポポは三合目から下に自生地が見られ、シロバナタンポポは一合目と登山口の間だけに自生地していた。1963年3月に完成したこの自動車道路を3種類のタンポポが一斉に登り始め、繁殖力の違いが現在の自生地分布の違いを生んだと、筆者は解釈する。西洋タンポポの繁殖力の大きさに驚かされる。

種子繁殖しないがゆえに、筆者の説では、日本列島へ持ち込まれてから2500年間、慎ましく自生してきたヒガンバナ(前掲(4-1) 46~47頁、(4-2) 47~52頁)と比べると、西洋タンポポとセイタカアワダチソウの自生地の拡大は著しい。

ちなみに、本稿で扱ったタンポポ・ヒガンバナ・セイタカアワダチソウの自生総面積は423,632m<sup>2</sup>(約42 ha)で、1か所に集めると1辺が約650mの正方形になる。これは日本の農家42戸分、およそ1集落の耕地面積に該当する広さになるが、調査地の総面積約

15,200万m<sup>2</sup>中では僅か0.3%であり、かつその大半が帰化植物の西洋タンポポとセイタカアワダチソウである。

この値を見て、ここ1世紀の間に持ち込まれた帰化植物が、豊橋にもかなり侵入していると解釈するか、豊橋は新来帰化植物の侵入度が未だ小さいと解釈するかは、読者諸兄の判断に委ねたい。

#### 注

- (1) 清水建美・近田文弘(2003)「帰化植物とは」(清水建美編『日本の帰化植物』平凡社、11~39頁)。
- (2) 石弘之・柏原精一(1986)『自然界の密航者』朝日新聞社、226頁。
- (3) 佐々木高明(1989)『東・南アジア農耕論—焼畑と稲作』弘文堂、517頁。
- (4-1) 有蘭正一郎(1998)『ヒガンバナが日本にきた道』海青社、103頁。
- (4-2) 有蘭正一郎(2001)『ヒガンバナの履歴書』あるむ(愛知大学総合郷土研究所ブックレット2)、62頁。
- (5) 田中修(2007)『雑草のはなし』中央公論新社(中公新書1890)、182頁。
- (6) 沖陽子ほか編(2011)『ちょっと知りたい雑草学』日本雑草学会、150頁。
- (7) 小川潔(2001)『日本のタンポポとセイヨウタンポポ』どうぶつ社、130頁。
- (8) 渡邊幹男ほか(1997)「雑種性帰化タンポポの在来タンポポ生育域への侵入」植物分類, 地理48-1、73~78頁。
- (9) 芹沢俊介(1986)「愛知県におけるニホンタンポポと帰化タンポポの分布」愛知教育大学研究報告(自然科学編)35、139~148頁。
- (10) 松江幸雄(1990)『日本のひがなばな』文化出版局販売部、84頁。
- (11) 辻稜三(1988)「四国山地におけるヒガンバナのアク抜き技術」古代文化40-11、32~36頁。
- (12) 近藤日出男(1999)『四国・食べ物民俗学』アトラス出版、112頁。
- (13) 坂本正夫(1999)「四国山地におけるヒガンバナの食習」民具マンスリー32-3、14~20頁。
- (14) 大悟法滋ほか(1998)「上越市におけるセイタカアワダチソウの分布」上越教育大学研究紀要17-2、845~853頁。
- (15) 藤井義晴(2000)『アレロパシー他感物質の作用と利用—』農山漁村文化協会、230頁。

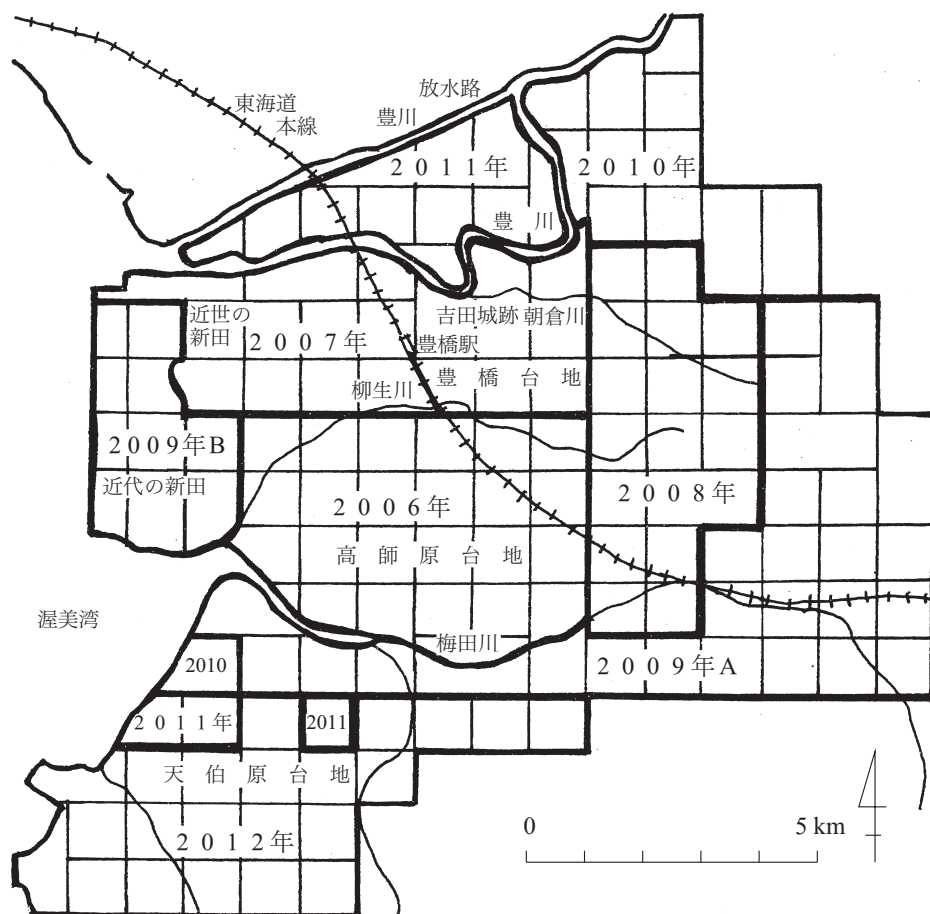
表1 豊橋におけるタンポポ・ヒガンバナ・セイタカアワダチソウの自生地面積

年と主な土地利用	調査 区数	タンポポ (m <sup>2</sup> )				ヒガンバナ (m <sup>2</sup> )	セイタカ アワダチソウ (m <sup>2</sup> )
		在来	交配	西洋	合計		
2006 (市街地)	25	3914.25	2087.25	9556.00	15557.50	2170.00	34618.50
2007 (市街地)	19	5179.00	47.50	8433.10	13659.60	1005.00	42256.50
2008 (市街地)	17	9373.25	80.75	17480.25	26934.25	4963.25	23952.15
2009A (田畑)	27	1436.75	255.50	9791.00	11483.25	4126.25	42877.75
2009B (田)	10	0.50	0.00	752.25	752.75	20.00	11794.25
2010 (田畑)	11	4845.25	470.75	4625.75	9941.75	5240.50	28987.00
2010 (南部畑)	1	7.25	0.00	3509.25	3516.50	253.75	2397.50
2011 (田)	11	3297.50	5.75	3522.25	6825.50	1134.75	19374.25
2011 (南部畑)	3	234.25	0.00	1426.25	1660.50	319.25	6301.00
2012 (畑)	22	1026.25	7.00	30719.50	31752.75	2928.85	66826.75
合 計	146	29314.25	2954.50	89815.60	122084.35	22161.60	279385.65

表2 豊橋におけるタンポポ・ヒガンバナ・セイタカアワダチソウの自生地面積比

年と主な土地利用	調査 区数	タンポポ (%)				ヒガン バナ (%)	セイタカ アワダチ ソウ (%)	合計 (%)	総面積 (m <sup>2</sup> )
		在来	交配	西洋	合計				
2006 (市街地)	25	25	13	61	100				
		7	4	18	29	4	66	100	52346.00
2007 (市街地)	19	38	0	62	100				
		9	0	15	24	2	74	100	56921.10
2008 (市街地)	17	35	0	65	100				
		17	0	31	48	9	43	100	55849.65
2009A (田畑)	27	13	2	85	100				
		2	0	17	19	7	74	100	58487.25
2009B (田)	10	0	0	100	100				
		0	0	6	6	0	94	100	12567.00
2010 (田畑)	11	49	5	46	100				
		11	1	10	22	12	66	100	44169.25
2010 (南部畑)	1	0	0	100	100				
		0	0	57	57	4	39	100	6167.75
2011 (田)	11	48	0	52	100				
		12	0	13	25	4	71	100	27334.50
2011 (南部畑)	3	14	0	86	100				
		3	0	17	20	4	76	100	8280.75
2012 (畑)	22	3	0	97	100				
		1	0	30	31	3	66	100	101508.35
合 計	146	7	1	21	29	5	66	100	423631.60

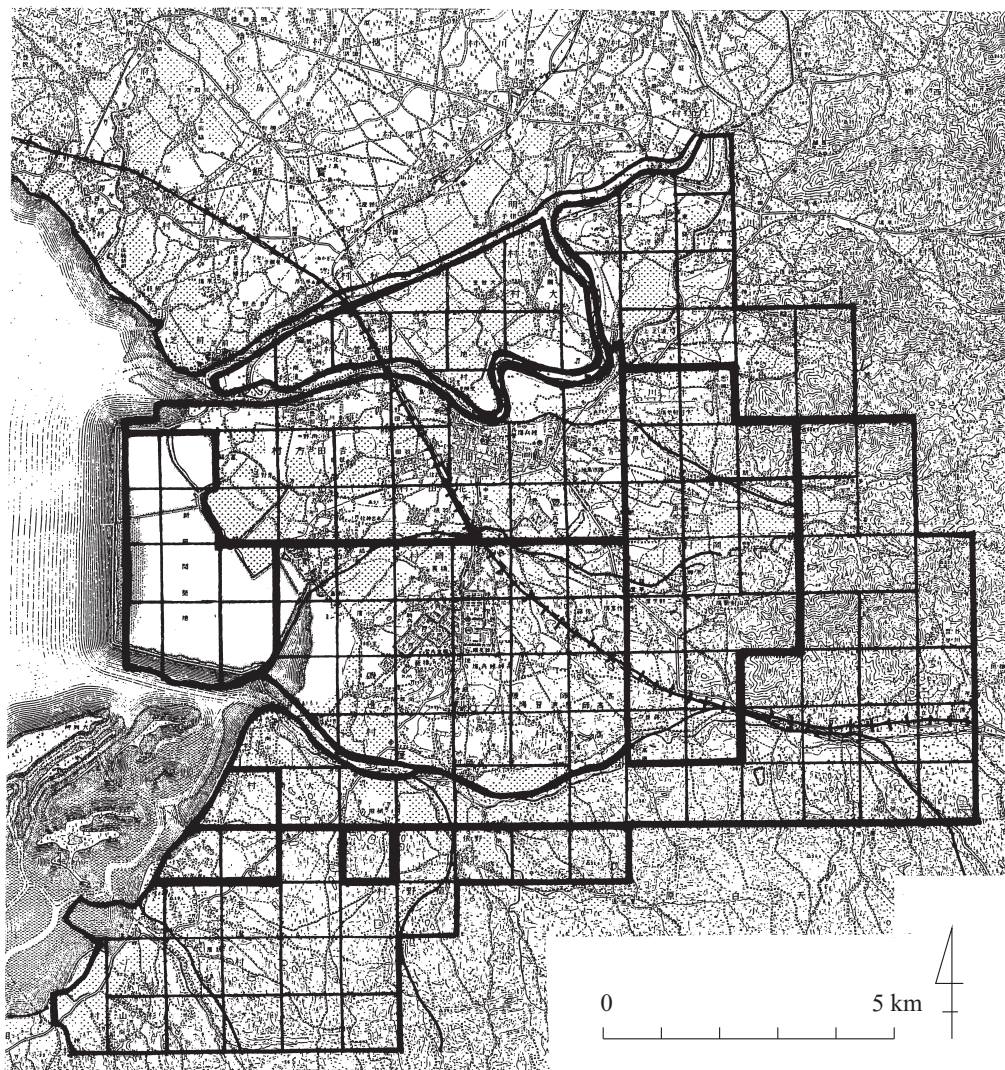
( 8 ) 豊橋におけるタンポポ・ヒガンバナ・セイタカアワダチソウの自生地分布および密度と土地利用との関わり



各調査区の1辺は1kmである。

図1 調査をおこなった領域と調査年および調査区



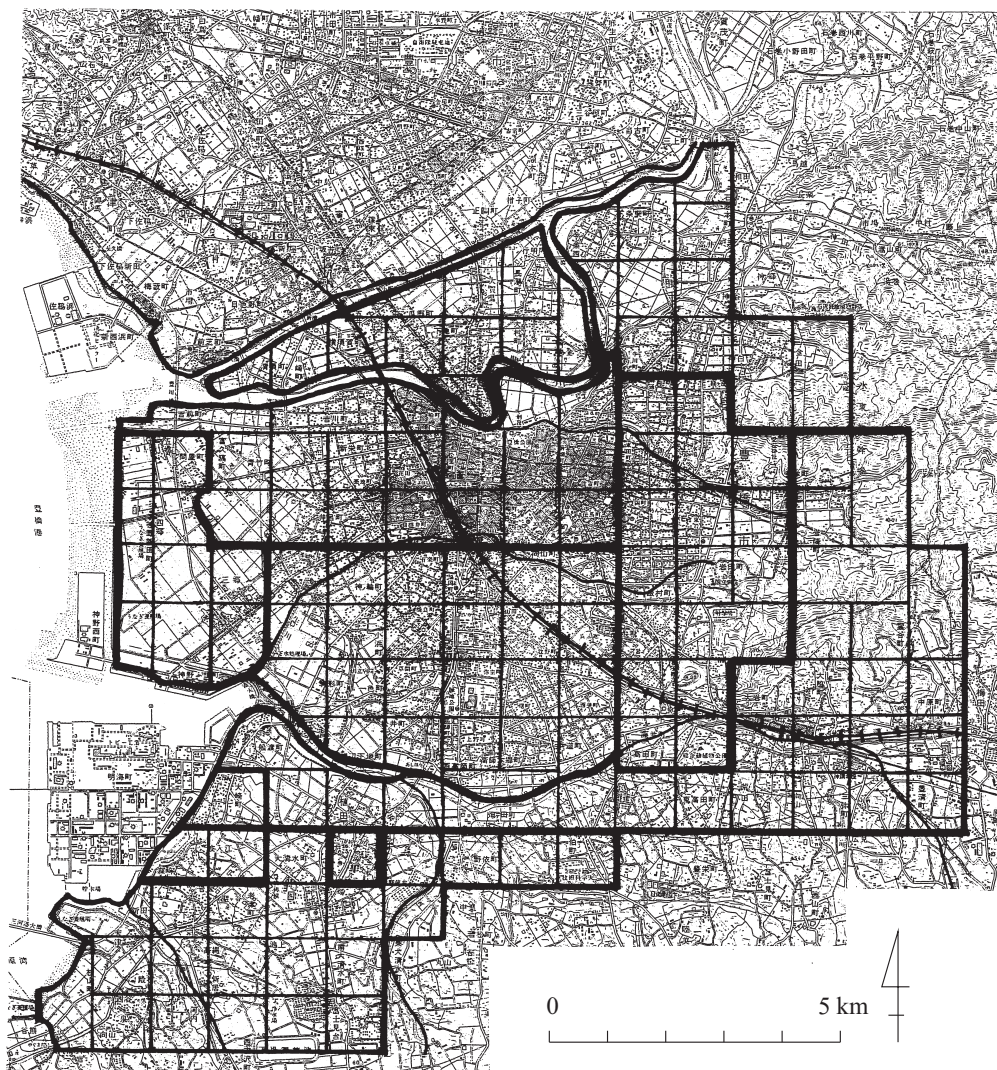


明治23年測図の縮尺5万分の1地形図「豊橋」に調査区を重ねて作成した。

図2 調査領域における1890年頃の土地利用



(10) 豊橋におけるタンポポ・ヒガンバナ・セイタカアワダチソウの自生地分布および密度と土地利用との関わり



昭和46年編集、平成7年修正の縮尺5万分の1地形図「豊橋」に調査区を重ねて作成した。

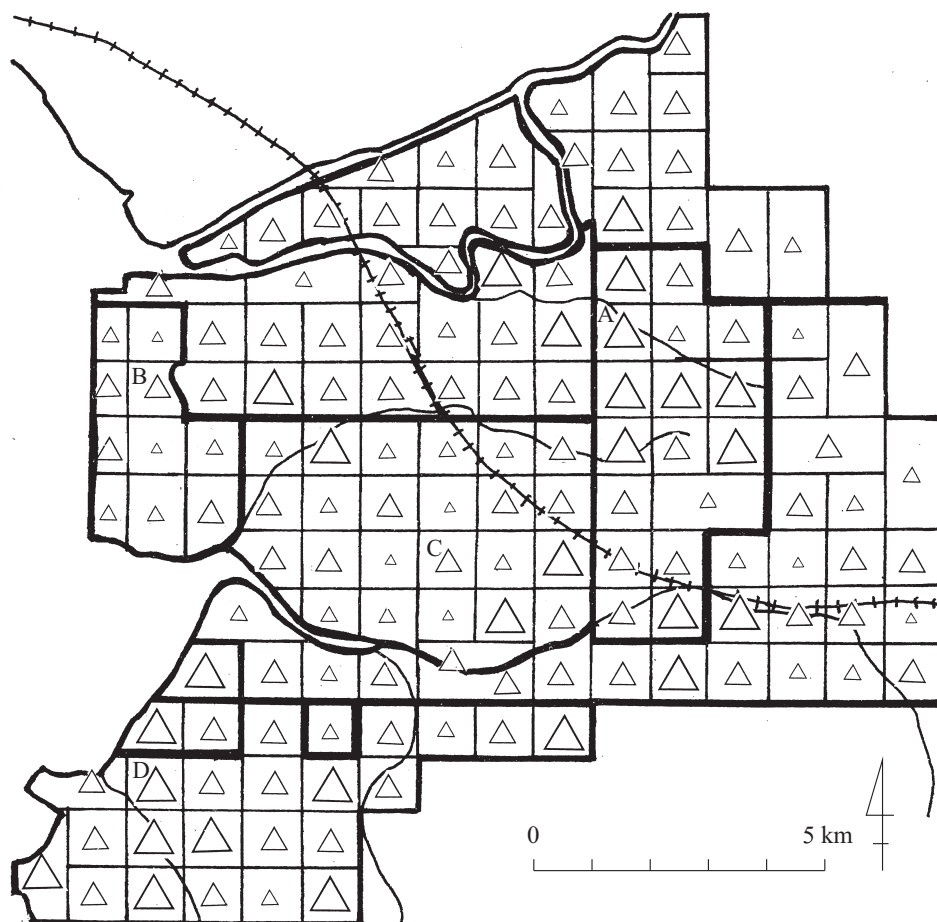
図3 調査領域における1995年頃の土地利用



- × 自生地がない調査区
- ▲ 自生面積10m<sup>2</sup>未満の調査区
- ▲ 自生面積10m<sup>2</sup>以上、100m<sup>2</sup>未満の調査区
- ▲ 自生面積100m<sup>2</sup>以上、1000m<sup>2</sup>未満の調査区
- ▲ 自生面積1000m<sup>2</sup>以上の調査区

A 朝倉川      B 吉田城      C 高師緑地      D 青竹町      E 豊川放水路

図4 豊橋における在来タンポポの自生地分布と自生面積規模

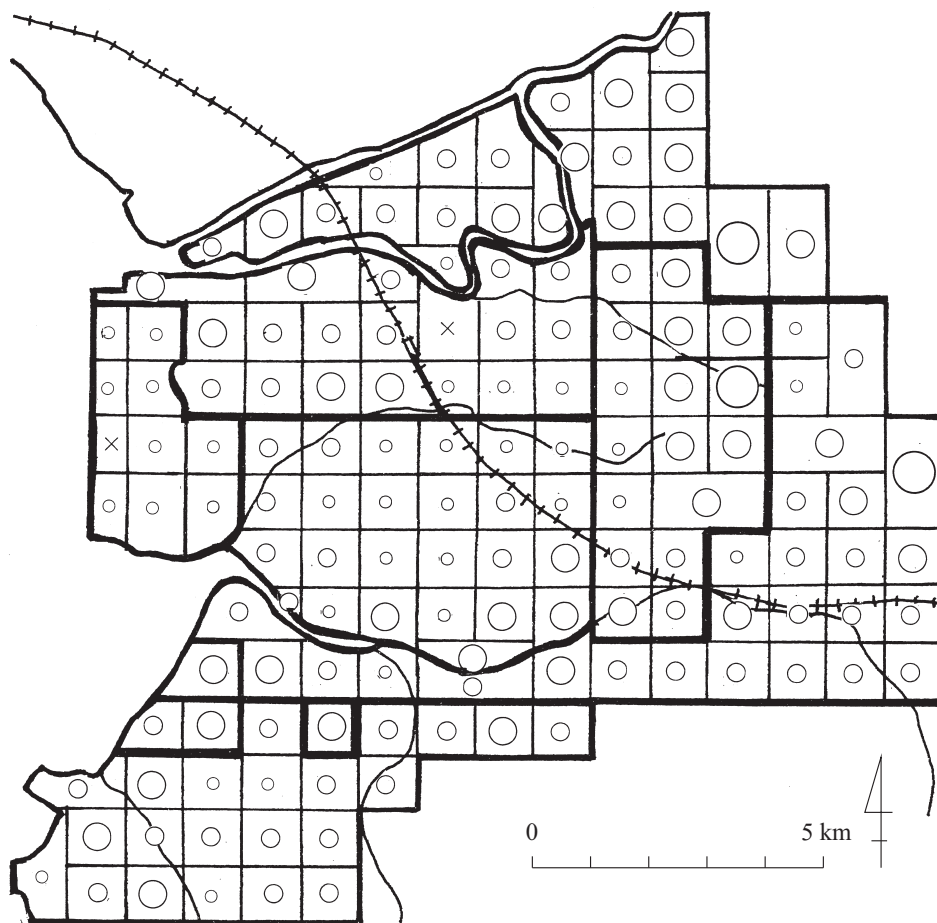


- △ 自生面積10m<sup>2</sup>未満の調査区
  - △ 自生面積10m<sup>2</sup>以上、100m<sup>2</sup>未満の調査区
  - △ 自生面積100m<sup>2</sup>以上、1000m<sup>2</sup>未満の調査区
  - △ 自生面積1000m<sup>2</sup>以上の調査区
- A 朝倉川      B 近代の干拓地      C 高師緑地      D 国道259号線

図5 豊橋における西洋タンポポの自生地分布と自生面積規模

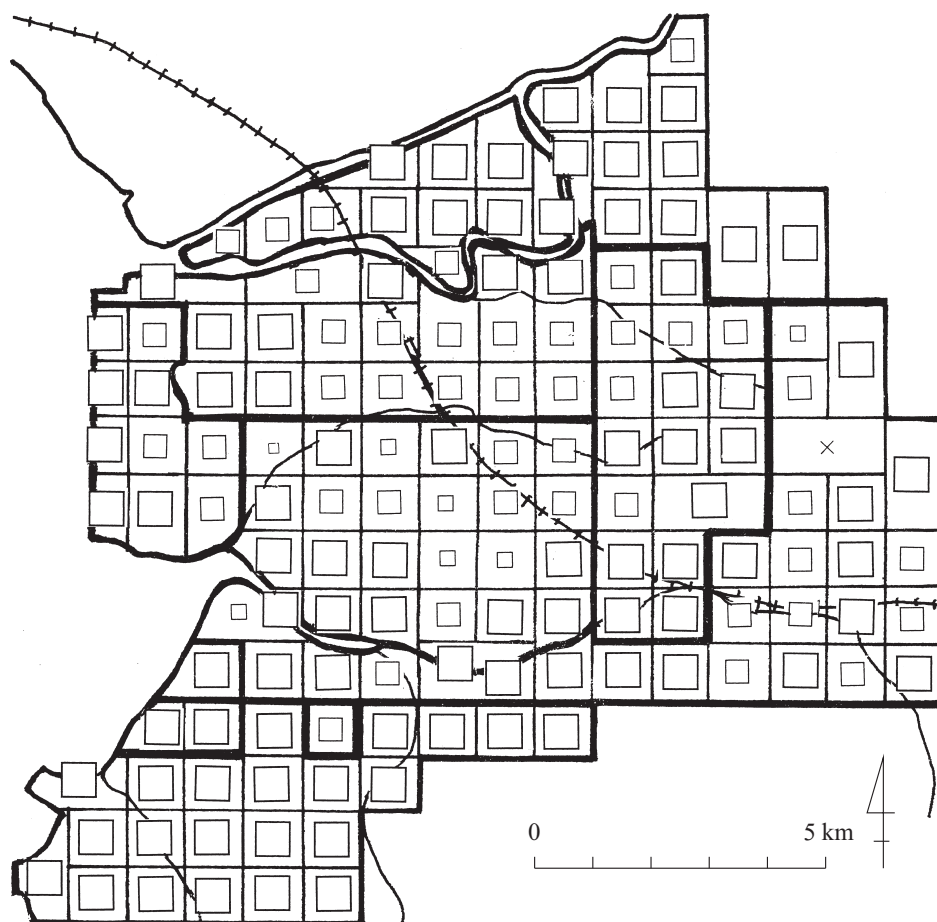






- × 自生地がない調査区
- 自生面積10m<sup>2</sup>未満の調査区
- 自生面積10m<sup>2</sup>以上、100m<sup>2</sup>未満の調査区
- 自生面積100m<sup>2</sup>以上、1000m<sup>2</sup>未満の調査区
- 自生面積1000m<sup>2</sup>以上の調査区

図7 豊橋におけるヒガンバナの自生地分布と自生面積規模



- × 自生地がない調査区
- 自生面積10m<sup>2</sup>未満の調査区
- 自生面積10m<sup>2</sup>以上、100m<sup>2</sup>未満の調査区
- 自生面積100m<sup>2</sup>以上、1000m<sup>2</sup>未満の調査区
- 自生面積1000m<sup>2</sup>以上の調査区

図8 豊橋におけるセイタカアワダチソウの自生地分布と自生面積規模

(16) 豊橋におけるタンポポ・ヒガンバナ・セイタカアワダチソウの自生地分布および密度と土地利用との関わり

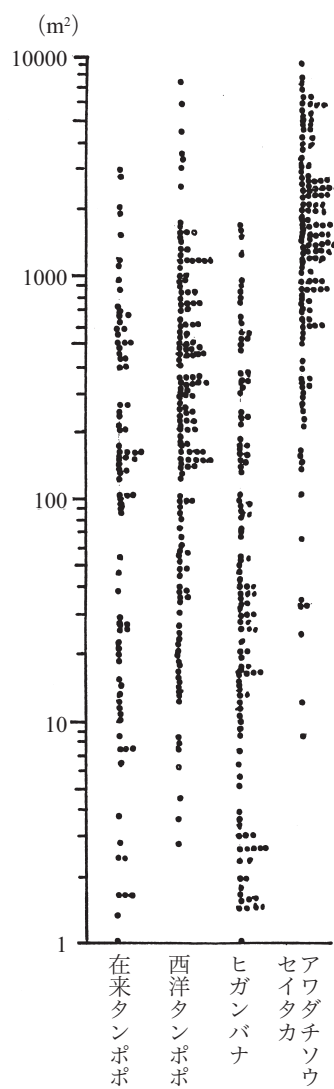
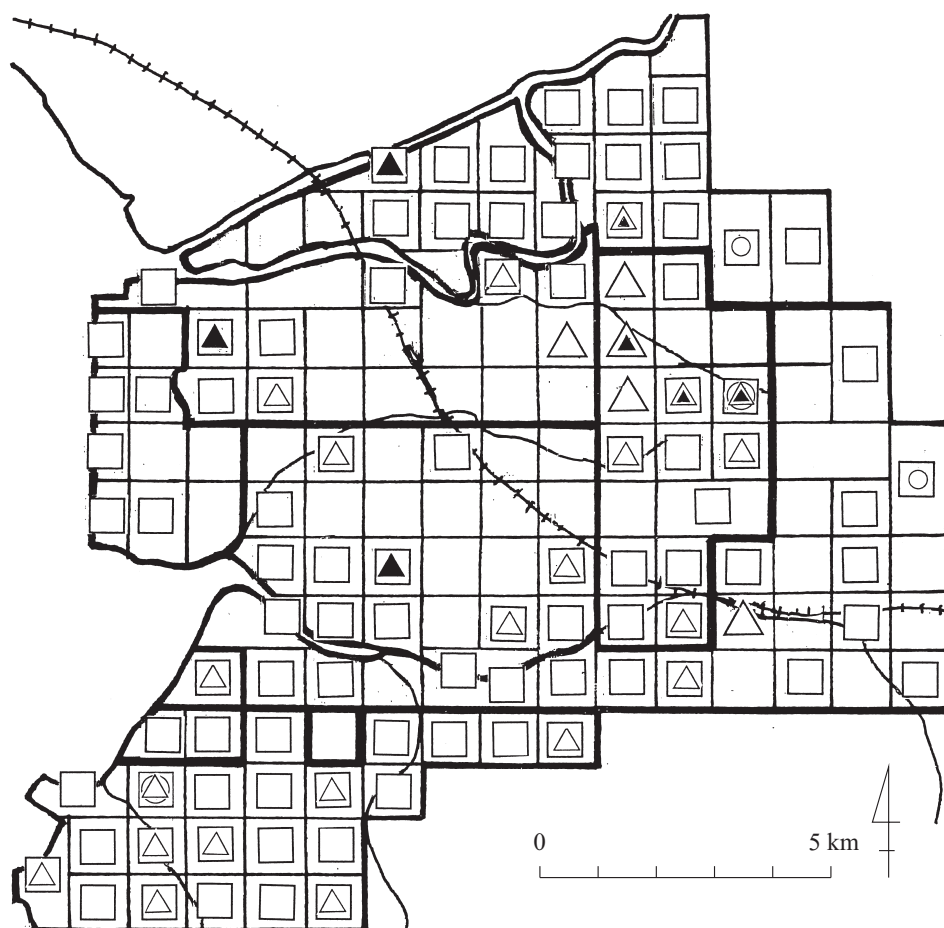


図9 4種類の草本の自生面積分布



- ▲ 在来タンポポと西洋タンポポ
- △ 在来タンポポと西洋タンポポとセイタカアワダチソウ
- 在来タンポポとセイタカアワダチソウ
- ⊗ 在来タンポポと西洋タンポポとヒガンバナとセイタカアワダチソウ
- △ 西洋タンポポ
- 西洋タンポポとセイタカアワダチソウ
- ⊗ 西洋タンポポとヒガンバナとセイタカアワダチソウ
- ヒガンバナとセイタカアワダチソウ
- セイタカアワダチソウ

図10 4種類の草本の自生面積が1000m<sup>2</sup>以上の調査区