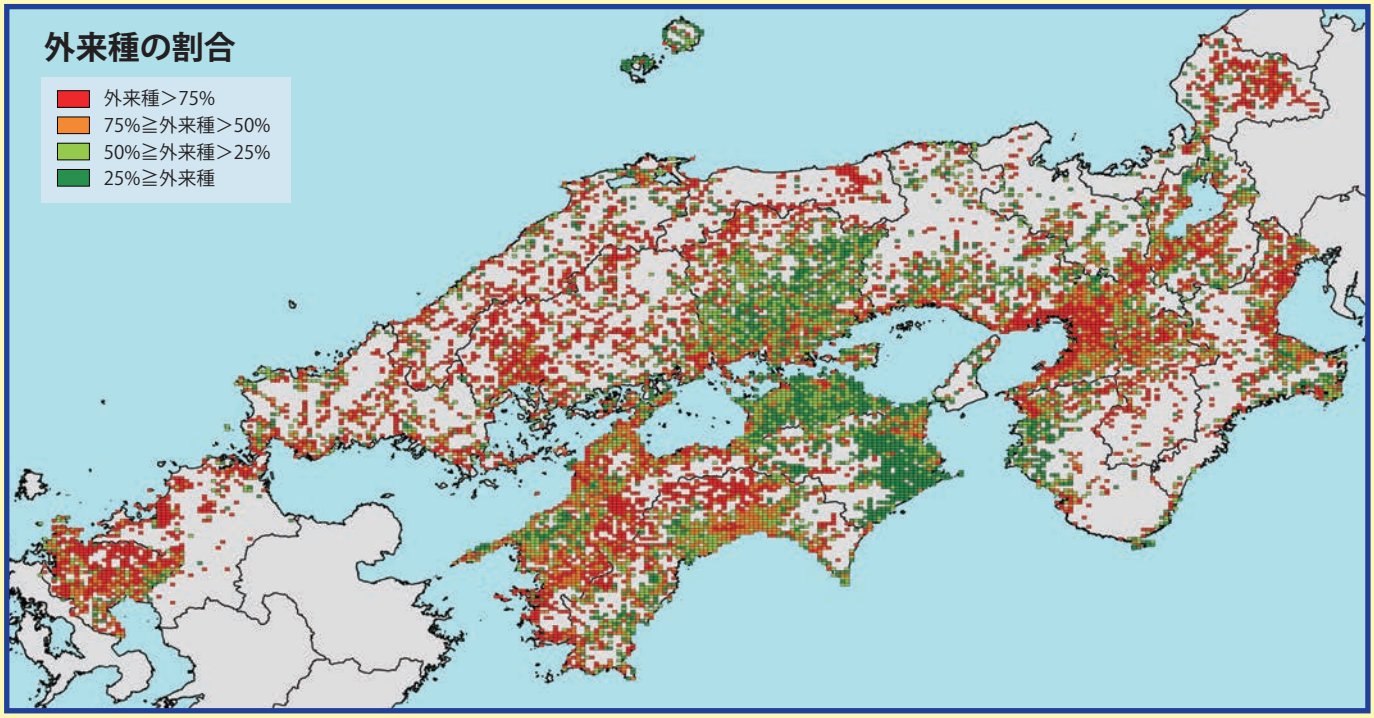
タンポポ調査・西日本2015

調査報告書



タンポポ調査・西日本実行委員会

目　次

１．はじめに …… 2
　１）目的と意義 …… 2
　２）先行調査・研究の紹介 …… 3
　　(1) 西日本のタンポポの分類学的研究史と課題 …… 3
　　(2) 西日本におけるタンポポ調査の経過 …… 4

２．調査の経過と調査方法 …… 6
　１）調査の経過と組織体制 …… 6
　２）調査方法 …… 9
　３）解析方法 …… 10

３．調査結果と考察 …… 17
　１）調査サンプル数 …… 17
　２）タンポポの種類と分布 …… 18
　　(1) 検索表 …… 19
　　(2) 種類ごとの解説と分布 …… 20
　　(3) 絶滅危惧タンポポの分布 …… 34
　　(4) 各府県のタンポポの割合 …… 41
　　(5) タンポポの生育環境 …… 44
　　(6) 総苞外片・花粉の状態について …… 49
　　(7) タンポポから見た自然環境 …… 52
　　(8) 以前の調査結果との比較 …… 56
　３）西日本における雑種タンポポの分布状況と５年間の変化 …… 59

４．各府県別の調査報告 …… 64
　１）福井県－ 64　２）三重県－ 68　３）滋賀県－ 72　４）京都府－ 76
　５）大阪府－ 80　６）兵庫県－ 84　７）奈良県－ 88　８）和歌山県- 92
　９）鳥取県－ 96　10）島根県－100　11）岡山県－104　12）広島県－ 108
　13）山口県－112　14）徳島県－116　15）香川県－120　16）愛媛県－ 124
　17）高知県－128　18）福岡県－132　19）佐賀県－136　20）その他－ 140

５．タンポポ調査の課題 …… 142

６．調査の記録と参考資料 …… 144
　１）主な調査参加団体・調査協力者 …… 144
　２）主な観察会や説明会 …… 147
　３）主なマスコミ報道一覧 …… 151
　４）ニュースレターのタイトル一覧 …… 153
　５）調査参加者の感想 …… 155
　６）文献目録 …… 167

終わりにあたって …… 174

１．はじめに

１）目的と意義

布谷知夫（三重県総合博物館）・木村　進（公社・大阪自然環境保全協会）

タンポポ調査が始まった 1970 年代には、市民自身が身近にある生物を使って環境調査を行うという試みが多数行われ、さまざまな指標生物が提案されていた。当時京都大学教養部の助教授であった堀田満は、誰でも親しみを感じていて、種類を間違うことが少なく、環境の状態を的確に反映する生物としてタンポポを選び、1973 年に高槻市や京都市でタンポポ調査を初めて行い、その後、大規模な住民参加型の調査が 1974～1975 年に大阪で実施された。この調査では、身近な場所でタンポポを探して歩き回り、その地域の自然環境を調べながら、発見したタンポポについて総苞外片の形・花や果実の色等から、そのタンポポの種類(在来種か、外来種か)を判断してタンポポ地図を作成するというものである。それらの分布地図から、地域ごとに自然環境に対する人為の加わり方の強さを知ろうとした。やがて、その調査は全国各地へと広がり、市民団体や学校の生徒などが、自分たちが暮らしている地域の環境に目を向けるための環境調査として定着した。この中で、タンポポ調査の目的として、環境学習のための手法あるいは自然に親しむための調査として捉えることが多くなったように思う。

その後も、各地域でタンポポ調査が継続され、タンポポの分布状況の変化から、その地域の環境の変化を把握できる結果が得られるようになった。大阪では大阪自然環境保全協会によって、５年毎に継続的な調査が実施され、外来種の割合が開発の進行とともに、増加していくことが明らかになった。近畿地方でも各地でタンポポ調査が行われていたが、府県によって調査時期や方法が異なり、各府県の結果を直接比較することは難しかった。また、1990 年頃から在来種のタンポポと外来種との間に雑種が形成されることがわかり、全国各地で外来種のようにみえるタンポポの多くが雑種であるという報告がなされるようになった。また、雑種タンポポと外来種とは、形態的に区別できるものもあるが、確実に判定するためにはＤＮＡ解析が必要であるために、どこでも実施できるわけではないということが分かった。そして、雑種タンポポの存在を考慮せずに、実施してきたこれまでのタンポポ調査の意義が問われることとなった。

そこで、2005 年の近畿全域のタンポポ調査では、雑種タンポポの解析を大阪市立大学の伊東明教授に担当していただくことで、これまで行ってきた調査で蓄積されてきたデータの有効性を確認するための調査と位置づけ、大きな成果をあげることができた。さらに、2005 年の調査を受けて、調査地域を近畿から西日本へと広げた 2010 年の西日本調査では、この地域に分布する多くの在来種タンポポの分布状況を明らかにすることができた点で、さらに大きな意義を持つこととなった。例えば、関西から中国・四国地方に広く分布すると考えられていたカンサイタンポポが、近畿から岡山・香川・徳島を中心とする地域に集中的に分布することがわかったり、これまで分布状況があまりはっきりしなかったヤマザトタンポポやクシバタンポポなどの分布が明らかになったことも大きな成果である。さらに、外来種タンポポのより広い範囲での広がりを把握するとともに、雑種タンポポの分布状況も確認することができた。

それとともに、2005 年の近畿での調査でもすでに指摘されていたことであるが、環境調査としてのタンポポ調査の問題点として、二倍体在来種が多い地域と、少ない地域では外来種タンポポの割合が持つ指標性が大きく異なることが明らかになってきた。つまり、カンサイタンポポなどの二倍体在来種が多く分布している地域では、メッシュ毎に求めたタンポポ全体に占める外来種タンポポの比率が、

環境指標として有効であることが再確認されたが、二倍体在来種がもともとほとんど分布せず、ヤマザトタンポポなどの黄花倍数体在来種や、シロバナタンポポが多い地域に、外来種が侵入すると、前者と同じ環境であっても、外来種の比率が高くなるなど、外来種タンポポの比率が持つ環境指標性が明らかに異なり、タンポポ調査の結果を広い地域で同じように解析することができないという新しい課題が浮き彫りになった。

総苞外片の状態を観察するだけで、在来種と外来種のタンポポが識別できることから、両者の分布状況を調査してタンポポ地図を作成し、地域の自然環境の現状を明らかにしようとして始まったタンポポ調査は、大阪などの地域では40年間にわたって続けられているが、実施のたびに新しい課題が見つかり、発展しながら継続されている。今回の調査結果から、その課題を解決するためのヒントが得られたものもあるが、まだ、解決にはいたらない課題も多い。

最後に、準備期間も含めて３年間にわたって行われた今回の「タンポポ調査・西日本２０１５」にご参加いただいた多数の皆様のご協力と、各府県の事務局担当者の努力に対して感謝申し上げたい。そして、今回の結果をまとめたこの報告書が、今後のタンポポ調査の更なる発展に向けて基礎資料となり、さらに多くの人びとがタンポポを含む身近な自然環境に関心を持ってもらうきっかけになることを願うものである。

２）先行調査・研究の紹介

鈴木　武（兵庫県立人と自然の博物館）・小川　誠（徳島県立博物館）

（１）西日本のタンポポの分類学的研究史と課題

タンポポ属の植物については、身近な花ではあるが、よく分かっていないことが多い。特に、その分類は難しく、分類学者によって見解が異なることも珍しくない。西日本のタンポポについても同様で、過去の分類学的な研究について整理し、その課題をまとめてみる。

1933(昭和 8)年は西日本のタンポポにとってトピックな年で、北村四郎(1933a,b)はセイタカタンポポ *Taraxacum elatum* Kitam.、クシバタンポポ *T. pecinatum* Kitam.、ヤマザトタンポポ *T. arakii*、ケンサキタンポポ *T. ceratolepis* Kitam.などを、小泉秀雄(1933a,b) がキビシロタンポポ *Taraxacum hiedoi* H.Koidz.、ツクシタンポポ *T. kiushianum* H.Koidz. などを発表した。なお、カンサイタンポポ *T. japonicum* Koidz.の新種記載は、小泉秀雄の実兄で、北村四郎が研究をした京都帝国大学植物学教室教授であった小泉源一による (Koidzumi 1928)。

その後も、両氏は数多くのタンポポを記載したが、Kitamura (1957)や森田 (1976) などの総説では他種の異名とされたり、詳細が不明であるものが多数ある。

例えば、四国の南西部では、小泉はイヨタンポポ *T. iyoense* H.Koidz.、シコクミヤマタンポポ *T. imaizumii* H.Koidz.、北村はシコクタンポポ *T. shikokianum* Kitam.を記載した。Kitamura(1957)はシコクタンポポをツクシタンポポの異名、Morita (1995) はシコクミヤマタンポポとシコクタンポポをツクシタンポポの異名とした。山本 (1978) はイヨタンポポをヤマザトタンポポの異名とする一方で、ホソバウスギタンポポ、シコクミヤマタンポポ、シコクタンポポをモウコタンポポと別のものとしているが、分布も含めた詳細な情報はなかった。モウコタンポポ *T. mongolicum* Hand.-Mazz.のように北九州市内での存在は知られていたものの、現状は認識されていない種もある。

カンサイタンポポは、ある中学校の理科の副教材のように、本州 (関西以西)、四国、九州全域にわたって分布しているという認識されているが、四国の西部の愛媛、高知県では県のレッドデータブックに掲載されており、四国西部では分布が少ないことがうかがえる。また森田 (1976) は「中国地方

日本海側・九州中南部には二倍体を欠く」としている。

前回のタンポポ調査・西日本 2010 では、分布情報に関して大きな進展があった。カンサイタンポポの集中分布するのは東瀬戸内地域であることを示し、森田（1976）の示唆よりも限定的な分布であることがわかった。

さらに愛媛県西予地域（大洲市など）から高知西部にかけて、形態的にはトウカイタンポポにあたる二倍体タンポポが広く分布することが分かった。このタンポポは「オオズタンポポ」と仮称していたが、愛知教育大のグループの研究によりトウカイタンポポそのものであることが示された。Kitamura(1957)、 森田（1976）が四国・中国の一部で指摘していたトウカイタンポポはこれらを指していたと考えられる。

西日本のタンポポについては数多くの課題があり、そのうちの一部が明らかになったにすぎない。さらに分布を調べる中でその整理と見直しを含めて検討を進めていく必要がある。

文献

北村四郎. 1933a. 日本菊科新植物(五) 植物分類・地理 2(2): 118-129.

北村四郎. 1933b. 東亜菊科新植物(IV) 植物分類・地理 2(3): 171-188.

Kitamura,S. 1957. Compositae Japonicae pars sexta. Mem. Coll. of Sci. Univ. Kyoto (B), 24(1):1-79, pls. I-VII.

Koidzumi,G. 1928. Contributiones ad Cognitionem Florae Asiae Orientalis. Bot.Mag.Tokyo 38:87-113.

小泉秀雄. 1933a. 東亜産たんぽぽ属ノ新種. 植物学雑誌 47(2)：89-124.

小泉秀雄. 1933b. 日本産たんぽぽ属ノ新種（其一）. 植物研究雑誌 9(6)：347-364.

小泉秀雄. 1936. 日本産たんぽぽ属ノ新種（其四）. 植物研究雑誌 12(9)：618-634.

小泉秀雄. 1936. 日本産たんぽぽ属ノ新種（其六）. 植物研究雑誌 12(11)：816-822.

森田竜義. 1976. 日本産タンポポ属の２倍体と倍数体の分布. Bull. Natn. Sci. Mus. Ser. B (Bot.), 2 (1):23-38.

Morita , T. 1995. Taraxacum Weber ex F.H. Wigg. In Iwatsuki K, Yamazaki T, Boufford DE, Ohba H (eds.) Flora of Japan, vol. IIIb. Kodansha, Tokyo.

山本四郎. 1978. 愛媛県産植物の種類. 愛媛植物研究会, 217pp.

(2) 西日本におけるタンポポ調査の経過

木村　進（大阪自然環境保全協会）

タンポポ調査というのは、外来種と在来種のタンポポの分布を調査することであるが、外来種であるセイヨウタンポポを初めて植物学雑誌に報告しているのは牧野富太郎(1904)である。当時は札幌で繁殖しており、報告の中で日本全国に広まることを予測していることはよく知られている。その後、1930 年代頃から各地で報告されるようになったが、現在のように急速に分布を拡大するようになったのは戦後である。この現象に注目してタンポポ調査を初めて行ったのは当時京都大学の堀田満であり、1973 年に高槻市や京都市で行った分布図が残されている。同じころ、東北大学の内藤俊彦も仙台市で調査を行い、外来種と在来種の分布比が自然環境の指標となることが指摘されている。

大阪にあった自然保護団体の連合体である「自然を返せ！関西市民連合」が、このことに注目し、1974～1975 年に堀田満の指導を受けて、大阪府の自然環境の現状を明らかにするために、タンポポを用いた市民調査を呼びかけ、初めて府県単位での調査が行われた。同時期に兵庫県や奈良県でも調査が行われている。その後も、大阪では大阪自然環境保全協会が５年おきに調査を継続している。この

調査では、農地の宅地化を中心とする開発によって、いわゆる里山・里地に分布の中心を持つカンサイタンポポが減少し、それに代わって外来種（セイヨウタンポポ・アカミタンポポ）が分布を拡大していることが明らかになった。その結果、タンポポの分布地点全体に占める外来種の分布地点の比率が、環境の指標として有効であることが明らかとなり、タンポポが親しみやすい植物である点、両種の区別が比較的容易で誰でも調査に参加できる点で、市民参加型環境調査に最適だということで、1970年代以降日本各地に広がっていった。この時期に東京を中心とした南関東や名古屋市周辺、神奈川県などで詳細な調査が行われている。西日本では、広島市や鳥取市・久留米市・高松市などでは古い記録がある。また、環境庁の「緑の国勢調査」の対象にも選ばれ、全国的な調査も行われた。

近畿地方でも、大阪以外にも兵庫県や滋賀県・奈良県・和歌山市・京都市などで、独自にタンポポ調査が行われてきた。しかし、従来の調査は地域によって調査年度や調査方法が異なり、各地域の分布状況を同じ基準で比較することはできない。また、1990年代後半から、在来種と外来種のタンポポの雑種が分布を拡大していることが知られるようになったが、雑種の判定にはＤＮＡ解析が必要で、一般の市民調査では取り組みにくい。このような状況の中で、2005年には、雑種タンポポの解析を行っておられた大阪市立大学理学研究科の伊東明教授らにも加わっていただいて、雑種タンポポを含めたタンポポの分布状況を、近畿圏全域で統一した方法でタンポポ調査を行うことで明らかにしようと考え、「タンポポ調査・近畿2005」実行委員会を組織し、2004年～2005年に近畿全域でタンポポ調査を実施した。

この調査の成果を受けて、５年後の 2010 年にも継続調査を実施しようと考えていたところ、近畿地方だけではなく、四国や中国地方の各県も加わって、さらに広い範囲で同様の調査を行うことで、2009～2010年には西日本全域での在来種・外来種・雑種のタンポポの分布状況や多様性を明らかにしようという計画がもちあがった。最終的には、在来種タンポポのうちカンサイタンポポの主な分布域である福井県から佐賀県までの２府17県で、タンポポや環境調査に興味を持っている博物館・市民団体・大学・高校の教員グループを中心とした各府県実行委員会（事務局）を結成し、「タンポポ調査・西日本2010」が実施された。今回の調査は、2010年調査と同じ地域で再調査を行い、タンポポの分布状況にどのような変化が見られるかを確認しようとするものである。

本書における用語・地図について

用語について

今回の調査では参加者にわかりやすくするために、「頭花」は「花」、「痩果」は「タネ」の用語を用いた。また、「雑種」という用語は、セイヨウタンポポやアカミタンポポなど外国からやってきた種と二倍体在来種の雑種という意味で用いた。さらに、「外来種」という用語は、セイヨウタンポポやアカミタンポポに上記の雑種を含めて用いた。カントウタンポポなど国内の別産地のものが移入されたと思われるケースも見られたがそれは外来種には含めてはいない。このように、本報告書では、植物学等で用いられている用語とは少々異なった用法を行っているので注意されたい。

地図について

本書の分布図について、特別に記していない場合はその背景地図として、「国土交通省「国土数値情報（行政区域データ）」および、国土交通省「国土数値情報（湖沼データ、平成 17 年、全国）」をもとにタンポポ調査・西日本実行委員会が加工したものを用いた。

２．調査の経過と調査方法

木村　進（大阪自然環境保全協会）

１）調査の経過と組織体制

(1) 前回調査以後の経過

「タンポポ調査・西日本2010実行委員会」が結成されて、西日本の19府県でのタンポポ調査が初めて行われたのは2009年～2010年である。調査結果が集約され、2011年３月１日に報告書が発行され、３月５日には大阪市の大阪市立大学文化交流センターで報告会が開催された。その後、この報告書や調査データの管理、ホームページの運用、タンポポ調査・西日本2010実行委員会の組織をどうするか、などに関して、2010年調査の事後処理に関する打ち合わせ会議を、2011年７月３日に開催し、タンポポ調査・西日本2010実行委員会は、2011年３月５日の調査報告会で解散とし、その後の事後処理や次の調査までの引継ぎに関しては、布谷代表に、鈴木・小川・狩山の各ブロック代表と木村を加えた５名で構成する「暫定事務局」で対応することとなった。今後のタンポポ調査については、暫定事務局で検討していくこととなった。

(2) 調査の経過

今回の「タンポポ調査・西日本２０１５」については、事前に2010年度調査に参加された各府県事務局にアンケート調査を実施して、大多数の府県の参加の意思を確認してから、2013年４月21日に暫定事務局のメンバーで打ち合わせ会議を開催して、2014～2015年にタンポポ調査を実施することを決定し、今後の取組について検討した。そして、2015年調査の実施をアピールするためにも、広く呼びかけて「第１回実行委員会」を2013年６月30日に、大阪市立自然史博物館で開催することとなった。この日は、最初に大阪府立大学理学系研究科の西野貴子さんから「ヤマザトタンポポとシロバナタンポポの変異と起源」というテーマでの記念講演と、実行委員会の鈴木武（兵庫県立人と自然の博物館）さんからの「タンポポ調査・西日本２０１０の概要と今後の課題」というテーマでの報告をしていただいた。その後の実行委員会で、いくつかの府県では参加が難しい状況もあるという報告があったが、当初の予定通り、2010年調査とほぼ同じ方法で、2014～2015年に第２回目の「タンポポ調査・西日本」を実施することになった。また、組織の名称は今後の継続性も考えて、年度を取って、「タンポポ調査・西日本実行委員会」とすることになった。なお、雑種タンポポの解析については、大阪市立大学の伊東明研究室で引き続いて担当していただけることとなり、前回同様に「頭花」とあれば同じ株の「痩果」のサンプルを採取して添付するという方式で行うことが決定した。

その後、調査用紙をよりよい内容に改訂する作業や、調査に必要な様々な取組について検討するために次の３回の会議を開催した。

第１回調査マニュアル小委員会　2013 年８月 31 日（土）　５府県６名出席

・調査地点・メッシュ（今回はすべて新測地系による、そのため新メッシュ地図をＨＰにアップ）、

・「ここピン」の使用、調査用紙の一部改訂（生育環境の記載）、今後のスケジュール

第２回調査マニュアル小委員会　2013 年 10 月 19 日（土）　４府県６名出席

・調査用紙の改訂、助成金の申請、関西広域連合との連携、ＮＴＴ西日本からの協力

第１回スタッフ会議　2013 年 12 月 14 日（土）　１２府県１８名出席

・調査実施要項の検討、各府県事務局の決定、調査方法(調査用紙)の確定、調査説明会の開催

調査開始に先立ち、2014年３月２日には大阪市立自然史博物館と長居公園で、調査説明会と第２回の実行委員会を開催した。午前中は一般向けの調査説明会ということで、調査の方法やタンポポの見分け方、位置情報の検索、スマホ利用の調査方法について、初めての参加者にもわかるようにわかりやすく説明をして、各府県で説明会をする参考にしていただいた。午後は、第２回の実行委員会を開き、これまで検討してきた調査の進め方について、詳しく報告をして意見交換を行った。この日には１７府県５４名の参加があり、調査に向けて盛り上がりが感じられた。終了後、スタッフ向けの講習会として、二倍体在来種と雑種の識別に重要な「花粉の顕微鏡観察」を実習し、タンポポの識別についても実物をもとに研修を行った。

2014年の３月～５月にかけてタンポポ調査が西日本19府県で行われた。今回多数の参加協力をしていただいた「ＮＴＴ西日本」では、対象の19府県以外でも支社があり、その該当する県でも調査が行われた。調査が始まると、調査用紙と頭花などのサンプルが各府県の事務局に続々と送られてきた。事務局では花粉の観察や同定のチェック・調査地点の緯度経度やメッシュ番号などの確認を行って、それらのデータを９月末までに入力していただき、徳島県立博物館の小川誠さんが中心になって１年目のデータを集約して解析を行った。そして、次の３回の会合を開いて、2015年調査に向けて、準備を進めていった。

第２回スタッフ会議、兼　サンプル識別会　2014年６月14日（土）　１１府県１５名出席

・大阪市立自然史博物館で、調査で集まった「識別が困難なサンプル」を持ち寄って検討後、各府県の調査の実施状況や問題点について報告、今後のスケジュール、データ集約の進め方

第３回スタッフ会議　2014年11月８日（土）　７府県１４名出席

・2014年の調査結果の速報、調査用紙の修正、各府県実行委員会の取組

第４回スタッフ会議　2015年１月10日（土）　６府県１０名出席

・2014年調査結果の概要、報告用カラーチラシの作成、雑種タンポポの解析結果、2015年調査にむけた調査説明会の開催、調査用紙の確定、今後のスケジュール

以上の会議での準備を受けて、2015年３月から２年目の調査が始まった。１年目と同様に、３月１日に大阪市立自然史博物館で午前中に一般向け調査説明会を、午後に第３回実行委員会とスタッフ向けの講習会を開催した。この日は１６府県から４４名の参加があり、１年目にあまり調査が行われなかった地域を中心に調査を進めていき、分布マップを作成した際にできるだけ空白地域がないようにすることが確認された。そのために、１年目に調査済みのメッシュを示した府県別のメッシュ地図を作成してホームページにアップすることになった。そして、５月末までの３ケ月間調査が行われ、１年目と同様に各府県事務局で調査用紙が処理され、８月末日までにデータが入力されて、結果の集約が行われた。調査終了後は次のような会合がもたれ、結果の集約と報告書の作成が進められた。

第５回スタッフ会議、兼　サンプル識別会　2015年６月20日（土）　１３府県２６名出席

・倉敷市立自然史博物館で、調査で集まった「識別が困難なサンプル」についての検討を行った後、各府県の調査の実施状況や問題点について報告、今後のスケジュール、データ集約の進め方

第６回スタッフ会議、兼　第１回データ解析小委員会　2015年11月８日（土）　９府県１６人出席

・会議までに集約したデータの報告、報告書・カラーチラシの作成に向けて、調査報告会の概要

第７回スタッフ会議、兼　第２回データ解析小委員会　2016年１月17日（日）　９府県１５人出席

・報告書に掲載する調査データの集約、報告書の原稿検討、報告会の検討、今後のスケジュール

第８回スタッフ会議　2016年２月27日（土）　５府県１１人出席

・報告書・カラーチラシの最終校正、調査報告会について、予算の執行、助成金、その他

(3) 調査組織

調査の主催組織は「タンポポ調査・西日本実行委員会」とし、代表は布谷知夫（三重県総合博物館長）、副代表は武田義明（神戸大学名誉教授）、全体の事務局は公益社団法人　大阪自然環境保全協会においた。事務局の運営は、保全協会の木村・高畠と、鈴木（兵庫）・小川（徳島）・狩山（岡山）の５名が担当し、会計は保全協会の宮田が担当した。また、調査を行う各府県に実行委員会（各府県事務局）を置き、調査方法や調査用紙は西日本全体の実行委員会で統一するが、調査や結果の集約は各府県で独自に行い、集まったデータを入力して西日本事務局へ送付、事務局でそのデータを整理して西日本全体の結果をまとめて、各府県に返すという方式で実施した。さらに、19府県は広域なので全体であつまる「実行委員会」は年１回大阪で開催するだけとし、さまざまな取組を決定するスタッフ会議は事務局を中心に行うこととした。また、19府県を近畿・中国・四国の３つのブロックに分け、中国ブロックは狩山（倉敷市立自然史博物館）、四国ブロックは小川（徳島県立博物館）が代表（まとめ役）となり、調査の説明会や講習会などもブロック単位で企画していくことになった（図１）。

なお今回の調査にあたっては、環境省自然環境局生物多様性センター、関西広域連合、日本環境教育学会、NPO法人西日本自然史系博物館ネットワーク、（公財）日本自然保護協会の各団体から後援をいただいた。また、ＮＴＴ西日本と三菱電機には協力団体として、調査に多大のご協力をいただいた。

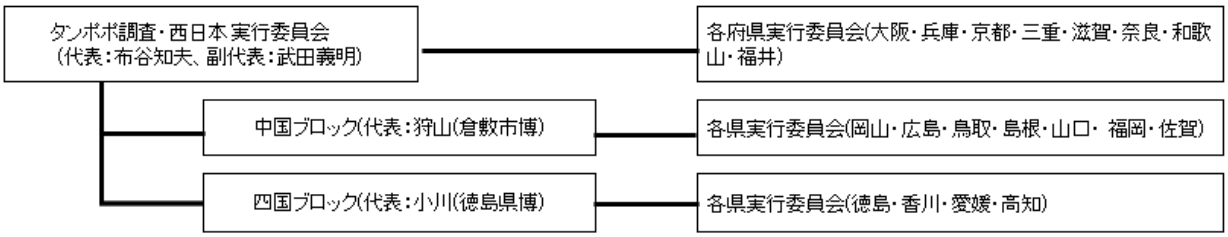


図 1. タンポポ調査の組織体制

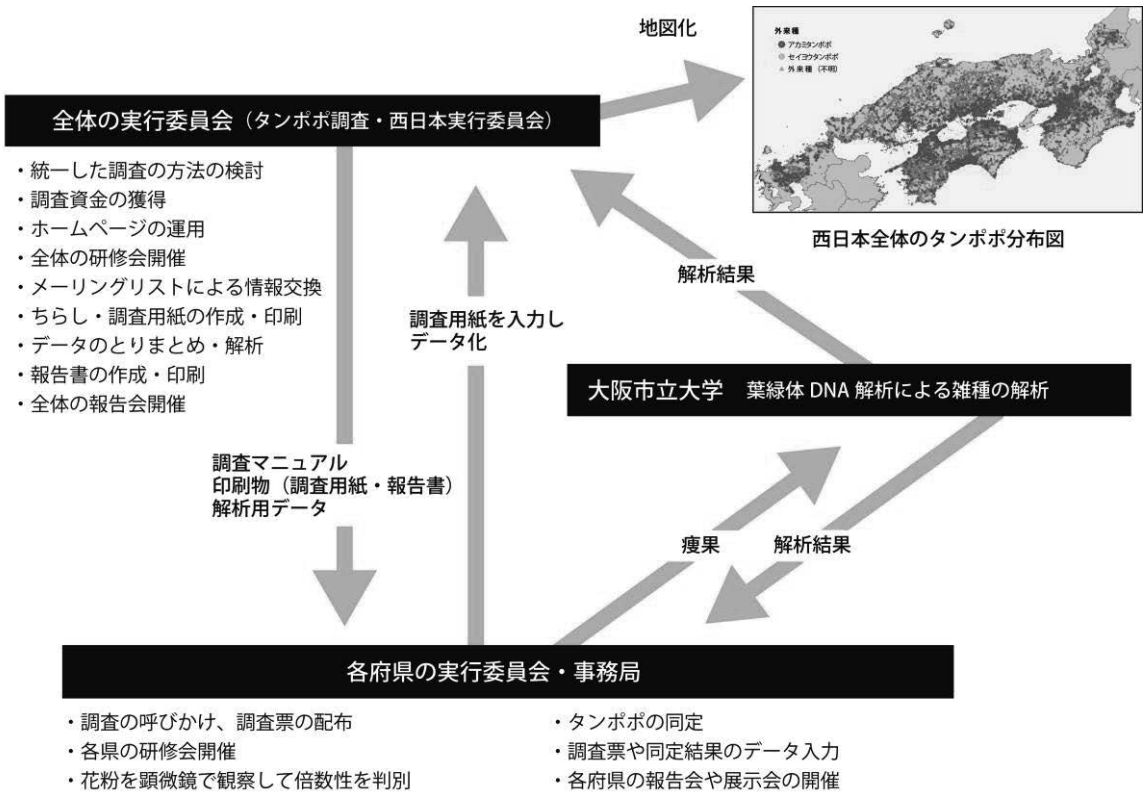


図2. 各組織の役割

２）調査方法

(1) 調査期間と調査対象地域

① 調査期間

・１年目：2014 年３月１日～５月 31 日、２年目：2015 年３月１日～５月 31 日

・調査対象地域が広く、南部と北部でタンポポの開花状況が異なるため、やや長く設定した。各地域で多くの種類の株で開花が見られる時期を中心に実施。

② どこで調査をするのか

・調査地域は近畿（三重県を含む）・四国・中国地方と福岡県・佐賀県・福井県の１９府県とする。

・できるだけ調査地域全域にわたってデータが得られるように、団体参加の場合はメンバーで調査地域を分担したり、2015 年調査では、2014 年調査でデータが不足する地域をできるだけ埋めるように調査地域を分担するなどして調査を行った。そのために、タンポポ調査委員会のホームページで、2014 年度に調査済みのメッシュが表示できるようにした。

・調査用紙は調査した地点を含む府県の事務局へ送ることとしたが、一部は他府県のデータが混じることもあった。これらは、原則として採集地点を含む府県の事務局へ転送して処理を行った。

(2) 調査方法について

調査方法は後に掲載した「調査用紙」にわかりやすくまとめたので、詳しくはそれを参照してほしい。ここでは、特に参加者に留意していただくようにお願いした４点について補足しておく。

① 調査用紙の使用について

今回の調査では標本（サンプル）を採取して送付することになっている。その関係で１つの封筒に複数の種類の標本があれば、花粉などが混ざったり、同定に混乱が生じるおそれがある。必ず１枚の調査用紙は１種類（厳密には１株）のタンポポについて記録し、標本も１株のものだけを入れること。同一地点で２種類以上のタンポポを発見した場合は、別の調査用紙に記録し、それぞれに標本を同封する。

② タンポポの標本（サンプル）の採取

種類の確認や雑種かどうかの分析のために、１地点１種類のタンポポについて頭花を１本ずつ採取して、ティッシュペーパーで包んでから紙の小袋や封筒に入れて同封する。この際、ビニル袋に入れると腐ってしまうので、必ず乾燥させて紙の封筒に入れること。頭花は、種類の確認だけではなく、二倍体在来種と雑種の識別をするための花粉の顕微鏡観察に必要なので、頭花のないものは有効データとして扱わない。

また、同一の株で綿毛（冠毛）のできたタネ（植物学的には痩果）があれば、それも採取して調査用紙の所定の場所に数個～十個程度、直接セロテープではりつける。ただし、別の株のものを同じ封筒に入れないこと。頭花は必ず必要だが、タネはなくてもよい。タネは種類の確認に使うとともに、一部のサンプルについて、雑種の識別のための葉緑体ＤＮＡの解析に利用する。

③ タンポポの種類について

今回の調査では、タンポポの種類を白花・黄花の在来種・外来種の大きく３つに分けて調査する。調査用紙の指示に従っていずれか１つに〇をして、外来種の場合だけタネがあればその色を観察して記録する。また、総苞外片の状態については、花弁が開いている状態の花を観察して、次の５つの図のうちで最も近いと判断されるものを１つだけ選んで記号で答えること。上向きと下向きのものが混じっている場合は、明らかに上向きのものが多ければ**2**を、下向きのものが多ければ**4**を選び、両者が同じくらいなら**3**とする。

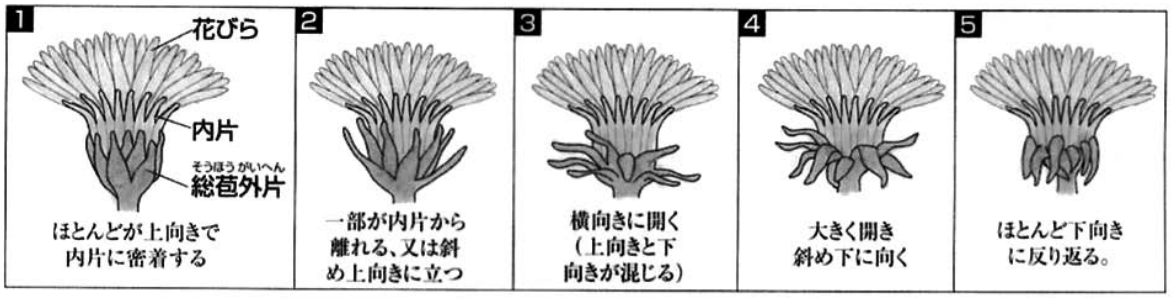


図 3. タンポポの総苞外片の 5 つのタイプ分け

④ タンポポがあった場所の位置の記入

分布調査で重要な情報である位置情報は、まず、わかる範囲で採集地点の住所は必ず書いた上で、次の緯度・経度か、メッシュ番号のいずれかを必ず調べて記入する。もし、調べることができない場合は、調査用紙の地図の欄に調査地点の位置がわかるように詳しい地図を添えること。これをもとに、事務局で緯度・経度を確認するので、目印となる建物など記入すること。

A. 緯度・経度（世界測地系による）

日本測地系から世界測地系に変更された緯度・経度は現在では完全に移行が完了しており、国土地理院のホームページで調べることができる。また、ハンディ GPS や GPS 機能のある携帯電話やその他の緯度経度検索サイト（http://www.jgoose.jp/tml/idokeido.htm）などを利用して調べること。

B．メッシュ番号

前回の調査では、環境省の「緑の国勢調査」で用いられた日本測地系による基準地域メッシュを用いた。前回も緯度・経度は世界測地系で記載していただき、それを日本測地系に変換してからメッシュ番号を算出したが、今回は全面的に「世界測地系」に移行することとし、メッシュ番号も「世界測地系」によるものとした。従来の調査で用いた旧環境庁の「１／50000 都道府県別メッシュ地図」は使用できなくなったので、今回は、タンポポ調査実行委員会のホームページに世界測地系に基づくメッシュ地図をアップして、調査参加者に活用していただくことにした。

⑤ 調査用紙とサンプルの返送

・調査が終了して結果の記入がすべて終った調査用紙とサンプルはできるだけ早く各府県事務局へ送付すること。また、調査期間は５月末までとしたので、調査用紙やサンプルの提出期限は 6 月 10 日各府県の事務局必着とした。

3）解析方法

小川　誠（徳島県立博物館）

各府県の事務局で調査用紙とサンプルの処理が終われば、所定の書式のエクセルのシートにデータを入力し、添付ファイルで全体の事務局に送付した。そして、以下の方法でデータの処理・集計を事務局の小川が行った。データの統合および加工はファイルメーカpro（ver.11）を、解析およびグラフ化はエクセル（2013）やR（https://www.r-project.org/）を、分布図の作成はRおよびQGIS（http://qgis.org/）を用いた。

(1) エラーのチェック

各府県のデータについて、機械的にチェックできるエラーを抽出し、コメントをつけて各府県に返却し、調査用紙などを確認してデータを修正した。エラーの内容は整理番号の桁数の過不足や重複、緯度経度やメッシュによる調査地点の府県と入力された府県が違う、調査地点が海上または調査範囲外などである。

(2) 無効データ

各府県から得られたデータのうち、①頭花の無いもの（タネのあるアカミタンポポを除く）、②ブタナやノゲシなどタンポポ以外、③所属不明のタンポポ（別表、種の整理を参照）、④調査地点が不明または西日本外を無効データとした。

(3) 調査地点メッシュコードの算出

記録された位置情報（緯度・経度）や 3 次メッシュコードについて、①緯度・経度（10 進）、②緯度・経度（度分秒）、③3 次メッシュコードの順に優先順位をつけて 3 次メッシュに変換した。

(4) 種の整理

タンポポについては人によって分類が異なっている。そのため、前回のタンポポ調査・西日本 2010 の結果などを基に表２－１のように種を整理した。エクセルに入力された種名はさまざまで、「カンサイタンポポ」のような明らかな入力ミスも散見された。また、ケンサキタンポポのようにヤマザトタンポポに最終的にはまとめられるものの、各府県の記録段階では意図的にケンサキタンポポにしておきたいようなケースもあった。そのため表２－２のような対応表を用意し、記録された名前を元に、自動的に変換する工程を設けて表２－１に統一した。

表2－1. 今回の調査で用いた種名

カテゴリ		種名	備考
在来種	在来種二倍体	カンサイタンポポ	白花を含む
		トウカイタンポポ	
		セイタカタンポポ	
		オキタンポポ	
		シナノタンポポ	
		在来種二倍体（不明）	
	黄花型在来種倍数体	ヤマザトタンポポ	ケンサキタンポポを含む
		クシバタンポポ	
		ツクシタンポポ	
		モウコタンポポ	
		エゾタンポポ	
		オオクシバタンポポ（仮称）	
		黄花型在来種倍数体(不明)	
	白花型在来種	シロバナタンポポ	キバナシロ、ケイリンシロタンポポを含む
		キビシロタンポポ	
		白花型在来種（不明）	
外来種	外来種	セイヨウタンポポ	雑種を含む
		アカミタンポポ	〃
		外来種（不明）	〃
	無効	タンポポ（不明）	
		タンポポ以外	
		不明	
		無効	

(5) 各種集計と分布図作成

得られたデータを集計し、グラフや分布図を作成した。種ごとの分布図を作成し、メッシュ内の外来種の割合を計算した。

環境別、種類別、総苞タイプ別の単純集計と、環境×種類、総苞タイプ×種類、花粉タイプ×種類などのクロス集計を行った。また、前回調査の結果を比較して、外来種の割合がどう変化しているか解析した。

表2－2. 調査用紙の名前と種の対応の例

調査用紙の名前	種名	カテゴリ
カンサイ	カンサイタンポポ	在来種二倍体
カンサいタンポポ	カンサイタンポポ	在来種二倍体
カンサイタンポポ	カンサイタンポポ	在来種二倍体
カンサイタンポポ（大型）	カンサイタンポポ	在来種二倍体
カンサイタンポポ(白い花)	カンサイタンポポ	在来種二倍体
カンサイタンポポ（白花）	カンサイタンポポ	在来種二倍体
カンサンタンポポ	カンサイタンポポ	在来種二倍体
オオズタンポポ	トウカイタンポポ	在来種二倍体
トウカイ	トウカイタンポポ	在来種二倍体
トウカイタンポポ	トウカイタンポポ	在来種二倍体
ヒロハタンポポ	トウカイタンポポ	在来種二倍体
カンサイタンポポ(？)	在来種二倍体（不明）	在来種二倍体
カンサイタンポポ？	在来種二倍体（不明）	在来種二倍体
セイタカタンポポ？	在来種二倍体（不明）	在来種二倍体
在来種二倍体（不明）	在来種二倍体（不明）	在来種二倍体
在来二倍体（不明）	在来種二倍体（不明）	在来種二倍体
ケンサキタンポポ	ヤマザトタンポポ	黄花型在来種倍数体
ヤマザトタンポポ	ヤマザトタンポポ	黄花型在来種倍数体
キバナシロタンポポ	シロバナタンポポ	白花型在来種
ケイリンシロタンポポ	シロバナタンポポ	白花型在来種
シロバナタンポポ	シロバナタンポポ	白花型在来種

同じ場所で２種類以上あった場合は、それぞれ別の用紙に記入してください。

「タンポポ調査・西日本2015」調査用紙

調査期間：2014年3月1日～5月31日
2015年3月1日～5月31日

整理番号（記入しない）

1 調べた日 201　年　　月　　日　　No.　（用紙を複数提出していただく場合）

2 調べた場所（できれば番地まで）　住所：　　市・町・村

3 もっと詳しい場所　AからCのどれか一つを記入して

Ⓐ目印または地図

（目印の例：○○小学校正門前、△△駅西側100m）

Ⓑ緯度・経度（世界測地系）

記入例	34.039871	度
北緯		度
東経		度

または

34	度	02	分	24	秒
	度		分		秒
	度		分		秒

緯度・経度を調べた方法　□ホームページ　□GPS　□携帯電話・スマホ　□その他

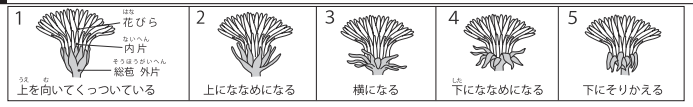
Ⓒメッシュ番号（世界測地系）
参考：メッシュ地図　http://gonhana.sakura.ne.jp/tanpopo2015/meshmap

				—			—		

4 調べた場所の様子　もっとも近いものを１つ選んで○をつけて

A. 林や林のそば　B. 池の土手　C. 川の堤防や川原　D. 田畑、果樹園、農道、畦道など　E. 神社・寺の境内
F. 公園・校庭・植え込み・グラウンド・団地・家の庭など　G. 車道沿い・分離帯　H. 駐車場・造成地
I. その他（　　）

5 花（頭花）のかたち　きれいに咲いている花の総苞外片（外側のみどりの部分）はどれに近い？ 番号に○をつけて



6 タンポポの種類　番号や記号に○をつけて

1. 花は白色（シロバナタンポポ、キビシロタンポポなど）
2. 花は黄色。総苞外片は上向き（在来種）
3. 花は黄色。総苞外片はそり返る（外来種）

［3に○をした時］タネの色で区別すると、その外来種は次のa～cのどれですか。どれかに○をつけて。
a. セイヨウタンポポ（茶褐色）　b. アカミタンポポ（赤褐色）　c. タネがないのでわからない

4. わからない

ここは記入しない	種名			
	頭花	有・無	花粉	均一・バラバラ
	タネ	有・無		ない・判定不能

7 調査をして気がついた点や感想、連絡先を書いてください。　※この調査に関連した連絡の時にのみ利用します。

感想

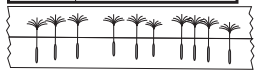
調査者の氏名　　（所属・学校　　）

調査者の住所 〒　　電話番号（　　）　-

スマホ入力システム用記入欄 http://gonhana.sakura.ne.jp/tanpopo2015/mob	調査者の氏名	調査場所の府県　府県	個人ID / 通し番号

※調査用紙はデータ処理の都合もありますので、各年の６月10日までに各府県の実行委員会宛に送ってください。
※集計したデータは、環境保全や研究目的のため、個人情報を除いて他機関に提供することがあります。

整理番号（記入しない）



◀タネのはり付け場所
左欄に花と同じ株のタネをセロテープではってください。タネがなければかまいません。

必ず、花をティッシュに包んで同封してください。

切り取り線

タンポポ調査・西日本2015 に参加してみませんか？

調査は すごく簡単

誰でも気軽に 参加できます

学術的にも 価値の高い 調査です

いろいろな 発見が あります

みなさんの力で 分布図が できます

2014年と2015年に西日本一帯*でタンポポの分布を調べます。
自然が多い場所には在来のタンポポの割合が高いといわれています。
みなさんのまわりのタンポポは在来？それとも外来？
その調査に参加してみませんか？

*福井、三重、滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山、鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛、高知、福岡、佐賀の19府県

調査期間　2014年3月1日～5月31日
2015年3月1日～5月31日

調査の参加方法

① 花が咲いたタンポポをみつける
② 調査用紙に必要事項を記入
③ タンポポの花を採って、ティッシュで包む
④ タネがあれば調査用紙にセロテープで貼り付ける
⑤ 調査用紙とタンポポの花を事務局に送る

主催団体　「タンポポ調査・西日本実行委員会」
連絡先　（社）大阪自然環境保全協会　〒530-0041　大阪市北区天神橋1-9-13　ハイム天神橋202号
TEL：06-6242-8720　FAX：06-6881-8103　ホームページ：http://gonhana.sakura.ne.jp/tanpopo2015/

後　援（申請中を含む）　環境省自然環境局生物多様性センター／日本環境教育学会／関西広域連合
西日本自然史系博物館ネットワーク／（財）日本自然保護協会

調査方法

■ 花が咲いているタンポポを見つけよう

調査範囲：福井・三重・滋賀・京都・大阪・兵庫・奈良・和歌山・鳥取・島根・岡山・広島
山口・徳島・香川・愛媛・高知・福岡・佐賀の19府県

■ 調査用紙に必要事項を記入しよう

「3もっと詳しい場所」の書き方

この調査では分布図を作るために場所を特定する必要があります。

A～Cのどれかの方法で場所を必ず記録してください。

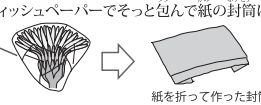
A 目印または地図・・・たとえば「徳島県立博物館の前の川原」のようにできるだけ詳しい場所を書いてください。地図があるとわかりやすいので助かります。

B 緯度・経度・・・携帯電話、GPSやカーナビ、ホームページで調べてください。ただし世界測地系の緯度・経度です。

C メッシュ番号・・・世界測地系の１kmメッシュ（三次メッシュコード）です。
http://gonhana.sakura.ne.jp/tanpopo2015/meshmap をご覧ください。
※環境庁がだしていたメッシュ地図（都道府県別メッシュマップ）は日本測地系なので使えません。

■ タンポポの花とタネを採集しよう

タンポポの花は、花粉が落ちないようにティッシュペーパーでそっと包んで紙の封筒に入れてください。

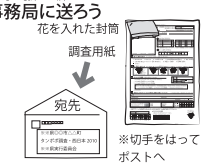


お願い 花は絶対に採ってね。
もし、タネがあったら用紙にはってね。

※ビニール袋は花が腐るので使わないでね。
※高温や多湿を避けて、乾いた状態で保存していたら、すぐに送らなくても大丈夫。

■ 調査用紙と花を封筒に入れて、各府県の事務局に送ろう

何カ所か調査をしたものをまとめて送る場合は、花を入れた袋を調査用紙にホッチキスでとめてバラバラにならないようにして、大きめの封筒に入れて送ってください。
直接事務局にお持ちいただいてもかまいません。
調査用紙は2015年6月10日までに事務局に届けてください。



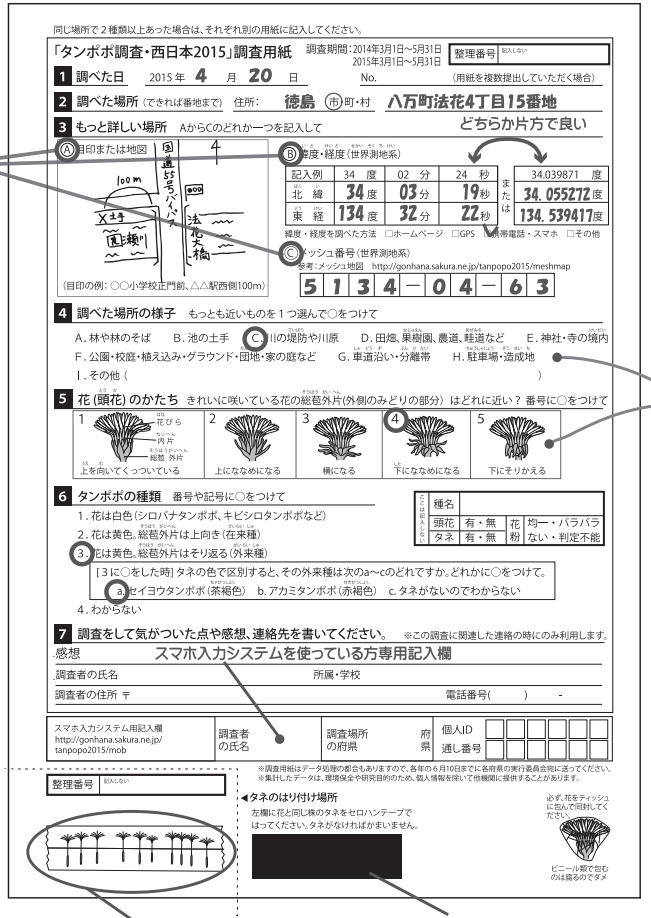
※切手をはってポストへ

調査用紙の送り先：下の宛先の部分を切りとって、封筒にはってください。

〒530-0041　大阪市北区天神橋 1-9-13　ハイム天神橋 202
（公社）　大阪自然環境保全協会内
タンポポ調査・西日本 2015 大阪府実行委員会

切り取り線

スマートフォン入力システムを利用されている方は「スマホ入力システム用記入欄」のみ記入して、タネがあればそれをはって、花といっしょに提出してください。
詳しくは http://gonhana.sakura.ne.jp/tanpopo2015/mob をご覧ください。



同じ場所で２種類以上あった場合は、それぞれ別の用紙に記入してください。

「タンポポ調査・西日本2015」調査用紙　調査期間：2014年3月1日～5月31日 / 2015年3月1日～5月31日　整理番号（記入しない）

1 調べた日　2015年 4 月 20 日　No.（用紙を複数提出していただく場合）

2 調べた場所（できれば番地まで）　住所：徳島 市・町・村　八万町法花4丁目15番地

3 もっと詳しい場所　AからCのどれか一つを記入して

Ⓐ目印または地図

Ⓑ緯度・経度（世界測地系）

記入例						
北緯	34	度	03	分	19	秒
東経	134	度	32	分	22	秒

または

34.039871	度	
34.055272	度	
134.539417	度	

緯度・経度を調べた方法　□ホームページ　□GPS　□携帯電話・スマホ　□その他

Ⓒメッシュ番号（世界測地系）
参考：メッシュ地図　http://gonhana.sakura.ne.jp/tanpopo2015/meshmap
5134-04-63

（目印の例：○○小学校正門前、△△駅西側100m）

4 調べた場所の様子　もっとも近いものを１つ選んで○をつけて
A. 林や林のそば　B. 池の土手　C. 川の堤防や川原　D. 田畑、果樹園、農道、畦道など　E. 神社・寺の境内
F. 公園・校庭・植え込み・グラウンド・団地・家の庭など　G. 車道沿い・分離帯　H. 駐車場・造成地
I. その他（　　）

5 花（頭花）のかたち　きれいに咲いている花の総苞外片（外側のみどりの部分）はどれに近い？ 番号に○をつけて
1 上を向いてくっついている　2 上になびくようになる　3 横になる　4 下になびくようになる　5 下にそりかえる

6 タンポポの種類　番号や記号に○をつけて
1. 花は白色（シロバナタンポポ、キビシロタンポポなど）
2. 花は黄色。総苞外片は上向き（在来種）
3. 花は黄色。総苞外片はそり返る（外来種）
［3に○をした時］タネの色で区別すると、その外来種は次のa～cのどれですか。どれかに○をつけて。
a. セイヨウタンポポ（茶褐色）　b. アカミタンポポ（赤褐色）　c. タネがないのでわからない
4. わからない

ここは記入しないでください：種名／頭花 有・無／花粉 均一・バラバラ ない・判定不能／タネ 有・無

7 調査をして気がついた点や感想、連絡先を書いてください。　※この調査に関連した連絡の時にのみ利用します。
感想　スマホ入力システムを使っている方専用記入欄
調査者の氏名　所属・学校
調査者の住所 〒　電話番号（　　）-

スマホ入力システム用記入欄 http://gonhana.sakura.ne.jp/tanpopo2015/mob　調査者の氏名　調査場所の府県　府県　個人ID 通し番号

※調査用紙はデータ処理の都合もありますので、各年の６月10日までに各府県の実行委員会宛に送ってください。
※集計したデータは、環境保全や研究目的のため、個人情報を保いて他機関に提供することがあります。

整理番号（記入しない）

◀タネのはり付け場所
左欄に花と同じ株のタネをセロハンテープではってください。タネがなければかまいません。

必ず、花をティッシュに包んで同封してください。
ビニール袋で包むのは腐るのでダメ

この調査での大切なポイントは２つです。
① 場所をはっきり記入する。
② 花をティッシュに包んで、調査用紙といっしょに送る。

■ 調査は気軽にできます

2014年と2015年の３月～5月まで、調査範囲の府県なら、いつでもどこでも調査はできます。

旅行に行った先や散歩の途中の街中でふとタンポポを見つけた時、タンポポをそっとティッシュにくるんでください。仲良しグループや学校などでまとまっての参加も歓迎しています。

ただし、朝早くや雨の日はタンポポが咲いていないので避けましょう。また、調査にあたっては怪我をしないように気をつけてください。

場所がわかるように記入し、花を同封していただければ、後は専門家が見ますので気軽に書いてください。

■ わからないことがあったら

わからないこと、困ったことがありましたら各府県の事務局に問い合わせてください。また、この調査では調査方法から結果まで、できるだけホームページで情報を公開しています。

タンポポ調査　西日本　検索

調査に関するQ&A、情報交換ができるメーリングリスト、位置の確認方法、過去の調査の結果など調査に役立つことがたくさん掲載されています。また、調査用紙のダウンロードもできます。

結果はホームページや報告書などで公開されます。

調査報告書（2015年度未発行予定）ご希望の方は下記宛に、１冊1,000円を お振込みください。
郵便振替口座：00950-3-221884
口 座 名：「タンポポ調査・西日本実行委員会」

＜参考資料２―タンポポ調査・西日本 2015 実施要項（スタッフ編）＞

タンポポ調査・西日本 2015 実施要項　―スタッフ編―（2015 年 3 月版）

１　はじめに（省略）

２　調査の目的（省略）

３　調査の範囲

福井、三重、滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山、鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛、高知、福岡、佐賀の 19 府県

４　調査体制

調査体制は西日本実行委員会と各府県の実行委員会に分かれる。それぞれの職務内容は下記のとおり

（1）　西日本実行委員会事務局

・全体の広報を行う
・統一した調査方法を検討し決定する
・調査用紙の作成と印刷
・調査説明会の開催
・各府県からあがってきた調査内容全体のとりまとめ
・データの解析
・調査結果の公表（調査結果チラシ印刷、報告書印刷、報告会の開催）
・上記のために随時に実行委員会、調査マニュアル検討会、サンプル検討会、スタッフ会議を開催する
・メーリングリスト（スタッフ向け、参加者向け）の運営
・ホームページの設置
・調査資金の獲得

（2）　各府県の実行委員会事務局

・府県ごとの広報・調査のよびかけ（自然環境団体や愛好家、学校、マスコミなど）
・調査用紙の配布
・各府県の調査説明会の開催
・調査用紙と頭花の収集
・調査データの入力
・花粉を観察し同定する
・調査報告書に各府県の報告を執筆
・余力があれば各府県の報告書印刷・発表会を開催

５　調査期間

① 調査期間　　２０１４年3月１日～5月３１日、２０１５年3月１日～5月３１日
② 調査用紙の提出締切　　各年６月１０日までに各府県事務局に提出。
③ 入力データの送付締切　　各府県事務局は所定の方法でデータ入力を行い、西日本実行員会事務局へ提出ください。２０１５年８月末日締切。

６　主なスケジュール（省略）

７　調査用紙・頭花・痩果の処理、及びデータの入力について

① 集まった調査用紙に通し番号を記入する（番号は飛んでもいいが、重複は厳禁）。
各府県コード（※下表参照）＋５桁の数字（例えば、大阪の１番目のサンプルなら２７４０００１）
タネの貼り付け用紙にも同じ番号を記入する。

※府県コード　(政府の全国統計の府県順) 福井：１８、三重：２４、滋賀：２５、京都：２６、大阪：２７、兵庫：２８、奈良：２９、和歌山：３０、鳥取：３１、島根：３２、岡山：３３、広島：３４、山口：３５、徳島：３６、香川：３７、愛媛：３８、高知：３９、福岡：４０、佐賀：４１

② 頭花を確認し、紙の封筒に入れるなどして、上記の番号を記入する。
頭花をビニール袋に入れると、腐ったりカビが生えたりする。

③ タネの貼り付け用紙だけを切り離して冷所（冷蔵庫が望ましい）で保存。
まとまったら大阪市立大学の伊東先生に送る（８ **タネの処理 参照**）

④ 総苞の反り返りが1～３のものについてはすべて、頭花にセロテープを付けて花粉をつけてスライドグラスに載せて、顕微鏡でバラバラかどうか確認する
・花粉がバラバラ：倍数体（外来種・雑種、クシバタンポポ、シロバナタンポポなど）
・花粉が均一：二倍体（カンサイタンポポ、トウカイタンポポ、セイタカタンポポなど）
※デジタルマイクロスコープを使うと目が疲れないし、効率的

⑤ 花粉観察を踏まえて、同定する（別途検索表参考）。
＊同定について各府県で手に負えなければ、６月に開催する調査サンプル識別会に持参するか、それまでに、西日本事務局へ調査用紙のコピーとともにお送りください。その後も、必要に応じてご相談ください。

⑥ その結果を調査用紙に記入する。調査者の記入が間違っていれば赤字で訂正する。

⑦ 調査用紙の必要データをエクセルのファイルに入力する。

⑧ まとまったエクセルファイルは全体の事務局に提出（８月末日までに）

---------- 県外で採集されたものの扱い ----------

＊県外で採集されたものについては、別途取っておいて、後でまとめて当該府県事務局に送る。データ入力済みであれば、そのデータを付けて、無ければ調査用紙と頭花を当該府県に送る。

８　タネ（痩果）の処理

① タネはできるだけ乾燥を避けて冷所に保管する。できればビニール袋に入れて密閉して冷蔵庫で保存する。保存期間が夏季に及ぶ場合は、冷蔵庫で保存しクール宅急便での送付が望ましい

② セイヨウタンポポは100個体以上、アカミタンポポは50個体以上をランダムに選んで大阪市立大学の伊東明先生のところに送付する（このうちセイヨウ50個体、アカミ30個体をDNA解析にかける予定）。この際、できるだけ、調査地域の偏りや総苞外片の状態(１～５の段階)の偏りがないようにしてください。なお、全部のタネを送ってもよい。
送付先：〒558-8585 大阪市住吉区杉本３－３－138　大阪市立大学 理学部 生物学科　伊東 明様

③ タネの送付は７月末までを目安とする。

９　組織・連絡先（省略）

３．調査結果と考察

１）調査サンプル数

小川　誠（徳島県立博物館）

2014 年と 2015 年の２年間にわたって、集まった調査用紙は各府県の事務局に集められた。その際調査者が居住地外に旅行に行った時のものも送られた場合がある。できるだけ調査された府県の事務局で処理が行われるように、調査用紙は調査地点の事務局に送られた。ただし、一部は受け取った府県の事務局で処理を行ったものもある。

表１は集まったデータを調査地点の府県ごとに集計したものである。したがって、各府県の事務局で受け取った点数とはかならずしも一致しない。

今回の調査では、69586 点のサンプルが集まり、うち 68319 点が有効、1267 点が無効データであった。ただし、熊本県や石川県など調査範囲外が 879 点あり（調査範囲外なので無効データ）、総サンプル数は 70465 点となる。なお、前回の 2009～2010 年の調査の際は 74299 点である。

表1. 調査範囲内のサンプル数（括弧内は無効数）

府県	2014年	2015年	合計
福井県	609(47)	420(10)	1029(57)
三重県	383(0)	2631(103)	3014(103)
滋賀県	682(1)	2537(38)	3219(39)
京都府	794(3)	1184(40)	1978(43)
大阪府	2640(79)	5739(193)	8379(272)
兵庫県	883(44)	2476(104)	3359(148)
奈良県	775(21)	1260(42)	2035(63)
和歌山県	632(7)	957(0)	1589(7)
鳥取県	193(21)	491(9)	684(30)
島根県	622(24)	916(28)	1538(52)
岡山県	2929(31)	3723(25)	6652(56)
広島県	1892(22)	1350(45)	3242(67)
山口県	169(8)	1245(6)	1414(14)
徳島県	2487(20)	4923(24)	7410(44)
香川県	2614(23)	3084(23)	5698(46)
愛媛県	2942(18)	4162(28)	7104(46)
高知県	3497(49)	4175(69)	7672(118)
福岡県	97(9)	1209(33)	1306(42)
佐賀県	679(8)	1585(12)	2264(20)
合計	25519(435)	44067(832)	69586(1267)

調査地点の分布を図１に示した。地域によって粗密はあるものの、調査した 19 府県の広範囲からデータが集まっていることがわかる。

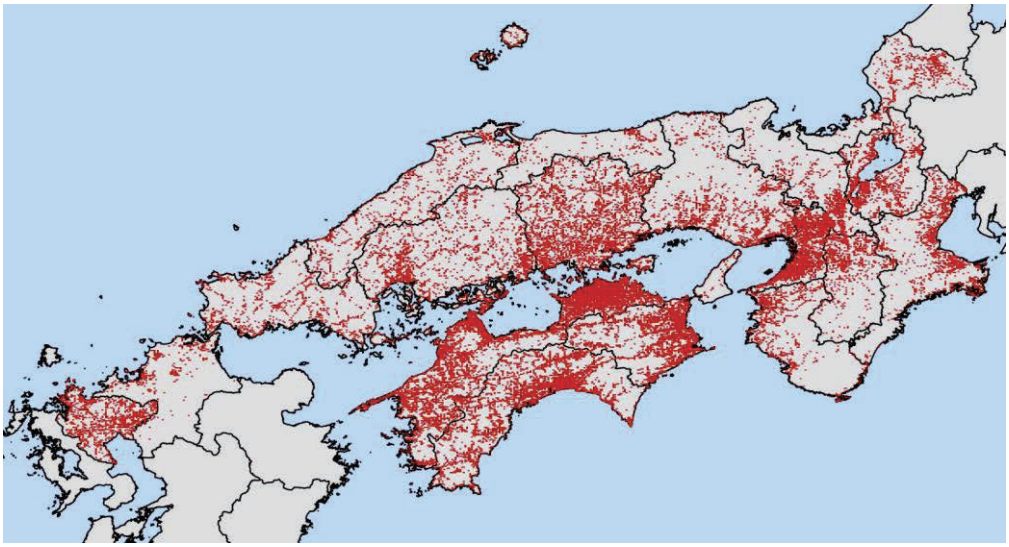


図１．調査地点

２）タンポポの種類と分布

鈴木　武（兵庫県立人と自然の博物館）・小川　誠（徳島県立博物館）

西日本のタンポポの種類がよくわかる本を紹介してくださいとよく尋ねられる。新版の発行が進んでいる「日本の野生植物」（北村 1981)は、西日本の倍数体種の記述がほとんどなく、一方で保育社の「日本原色植物図鑑 草本編合弁花類」(北村・村田 1961）は、種数は多いが記述が単純で理解しやすいものではない。英文のため一般向けでないが、講談社の「Flora of Japan III b」のタンポポ属 *Taraxacum* では、Morita(1995)は在来の二倍体種を整理して、西日本の倍数体種も取り扱っている。

タンポポの分類は研究者により見解が異なっており、非常に難しいといえるが、本報告書でのタンポポ属の分類を表１に示した。上記の Morita(1995) 、芹沢 (2006, 2008) の見解を参考にしているが、今後の西日本のタンポポの研究の利便も考えて、今までのタンポポ調査の過程で得られた暫定的な見解も加味している。

表1. 西日本に生育するタンポポの種類

カテゴリ		種名	備考
在来種	在来種二倍体	カンサイタンポポ	白花を含む
		トウカイタンポポ	
		セイタカタンポポ	
		オキタンポポ	
		シナノタンポポ	
	黄花型在来種倍数体	ヤマザトタンポポ	ケンサキタンポポを含む
		クシバタンポポ	
		ツクシタンポポ	
		モウコタンポポ	
		エゾタンポポ	
		オオクシバタンポポ（仮称）	
	白花型在来種	シロバナタンポポ	キバナシロ、ケイリンシロタンポポを含む
		キビシロタンポポ	
外来種	外来種	セイヨウタンポポ	雑種を含む
		アカミタンポポ	〃

(1) 検索表

今までの調査結果に基づいて作成した西日本産タンポポの検索表を示す。上記で示した文献のほか、京都大学理学部紀要で示されたKitamura（1957）の検索表も参考としている。

この検索表は、北村・村田(1961)、北村（1981）とは異なり、Morita(1995)をベースにしている。大きな変更点は最初に花粉を顕微鏡やマイクロデジタルスコープで観察することで、その大きさがほぼ同じ（『均一』）、あるいは、ばらつく（『バラバラ』）という形質で区別する。これは調査者から送られてきた頭花から花粉で簡単に観察できる。

タンポポの花粉の形は、生殖様式と倍数性に関連している。

花粉が『均一』→有性生殖→二倍体,　花粉が『バラバラ』→無融合生殖→倍数体

という関係にある。タンポポは種類によって倍数性に違いが見られるので、花粉観察により倍数性を判別することは、分類を簡単にするためのポイントである。

図１に二倍体のカンサイタンポポ、倍数体のセイヨウタンポポ、アカミタンポポ、シロバナタンポポの花粉を示した。倍数体は花粉の大きさがバラバラとなっていることがわかる。

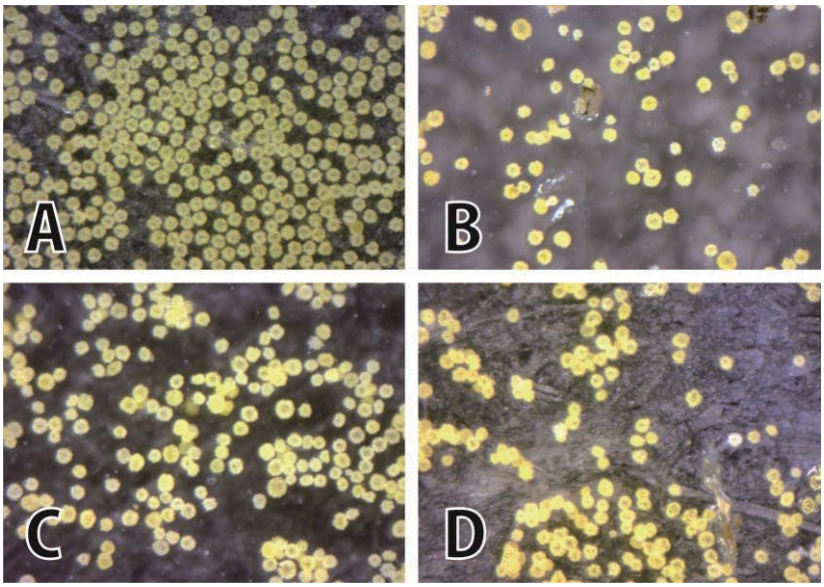


図1．タンポポの花粉．A:カンサイタンポポ、B:アカミタンポポ、C:シロバナタンポポ、D:セイヨウタンポポ.

西日本産タンポポの検索表

1. 花粉は大きさが均一　**[在来種二倍体]**

2. 総苞は長さ 12-15mm、総苞外片は総苞の 1/2 以下。角状突起はあっても 1mm 程度

---カンサイタンポポ（A1）

2. 総苞は長さ 15-20mm、総苞外片は総苞の 1/2 以上の長さ

3. 総苞外片は総苞の 1/2 から 2/3 長程度で、幅は広い（広卵形～広披針形）

4. 総苞外片は広披針形～狭卵形、時に角状突起があり、1-3mm 程度。

---セイタカタンポポ（A3）

4. 総苞外片は卵形～広卵形、角状突起はない

-----シナノタンポポ（A4）

3. 総苞外片は総苞の 2/3 以上の長さで、細長い（広披針形～線状披針形）

4. 角状突起は長さ 2-6㎜

――――トウカイタンポポ　(A5)

4. 角状突起はあっても長さ 1㎜ 程度

――――――オキタンポポ（A6)

1. 花粉は大きさがバラバラ

2. 花は白～うすいクリーム色　**[白花型在来種]**

3. 総苞外片は開出。明瞭な角状突起がある。痩果は茶褐色

――――――シロバナタンポポ（C1)

3. 総苞外片は圧着し、角状突起がほとんどない、しばしば辺縁に軟毛がある。痩果は黒褐色

――――――キビシロタンポポ（C2)

2. 花は黄色

3. 総苞外片は圧着からやや開出　　**[黄花型在来種倍数体]**

4. 総苞は長さ 12-15㎜ 程度と小さい

5. 総苞外片は細長く（披針形～広披針形)、総苞の 2/3 長以上、明瞭な角状突起がある

――――モウコタンポポ（B5)

5. 総苞外片はやや幅が広く（狭卵形)、長さは総苞の 1/2 程度。角状突起はわずか

――――ツクシタンポポ（B4)

4. 総苞は長さ 15-20㎜ 程度と大きい

5.　総苞外片は細長い（広披針形～線状披針形)

6. 総苞外片の角状突起は 2㎜ 以上

――――ケンサキタンポポ（B1a)

6. 総苞外片の角状突起はあっても 1㎜ 以下

――――ヤマザトタンポポ（B1)

5. 総苞外片は幅広く、卵形～広披針形

6. 総苞外片の中央部は隆起しない

――――エゾタンポポ（B6)

6. 総苞外片の中央部は隆起し、総苞下部が膨らんでいる

7. 総苞は長さ 15㎜ 程度で、中央がやや隆起し、総苞下部が膨らんでいる

――――――クシバタンポポ（B2)

7. 総苞は時に長さ 20㎜ 以上。総苞外片中央の隆起がきわめて明瞭

――――――オオクシバタンポポ(仮称, B3)

3. 総苞外片は下向き～反り返る　**[外来種（雑種を含む）]**

4. 痩果は茶褐色

――――セイヨウタンポポとその雑種（D1)

4. 痩果は赤褐色

――――――アカミタンポポとその雑種（D2)

(2) 種類ごとの解説と分布

以下におもな種類の形態と今回の調査からわかった分布図を示す。以下の分布図では、3 次メッシュの中心にプロットを打ち、見やすくするため、適宜、プロットの大きさは変えている。

A. 在来種二倍体

花粉の大きさがそろっている頭花の個体は二倍体として、頭花の形から、カンサイタンポポ、トウカイタンポポ、セイタカタンポポ、シナノタンポポ、オキタンポポの 5 つに分けた。類別できないものは在来種二倍体（不明）とした。

A1. カンサイタンポポ *Taraxacum japonicum* Koidz.

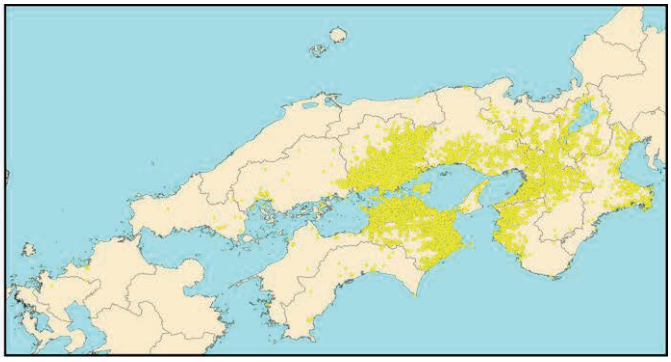


図 2. カンサイタンポポの頭花（左）と分布（右）

西日本で最も普通に見られる二倍体種のタンポポである。頭花は小型で総苞外片は総苞の 1/2 以下の長さで、1/3〜1/4 程度であることが多い。角状突起はあってもごくわずかである。集団内での頭花の変異はあまりないことが多い（図３上）。その一方で、同じ集団での葉の変異は多様で、切れ込みのほとんどない葉の個体、深く切れ込む葉の個体がしばしば同じ集団でみつかる（図３下）。

花粉はほぼ同じ大きさ（約 25μ）であり、１つの花粉に３個の花粉孔（図４では花粉の中の明るい点として見える）があり、二倍体種として典型的な花粉の形をしている。

今回の調査範囲の 19 府県すべてで見つかっているが、前回の調査と同様に、分布量の差は大きい。東瀬戸内を中心とした地域に集中分布しており、琵琶湖周辺、志摩半島にもある程度の分布がある。

図 3. カンサイタンポポの頭花（上）と葉（下）の集団内変異

中国山地、紀伊山地、四国山地がカンサイタンポポの分布拡大の障害になっているため、このような分布になっていると前回の調査では考えていた。最近、カンサイタンポポが集中分布する範囲が、メダカの東瀬戸内集団（酒泉 1990）の分布とよく一致することに気付いた。これは最終氷期の東瀬戸内川の集水域である。おそらく平地性二倍体種の生息環境は河川の自然堤防などであり、集水域に沿って分布していたことに起因するのではないかとも考えている。ただし、岡山県西部の高梁川は西瀬戸内川の集水域であると考えられおり、古地形に関する情報を集めて検討することが必要であろう。

図 4. カンサイタンポポの花粉

広島市・福岡市にまとまってカンサイタンポポが見られる。ともに城址に多産しており、城主はともに関西出身（広島：浅野家、福岡：黒田家）、古く江戸時代に城国替えとともに植木などとともに持ち込まれたという説明も可能だろう。

時折、白花のカンサイタンポポも見つかる。おそらく突然変異体であろう。今回の調査では、福岡城内に多産する（図５）。当然、花粉は『均一』である。

図 5. 白花のカンサイタンポポ

A2. トウカイタンポポ *Taraxacum longeappendiculatum* Nakai

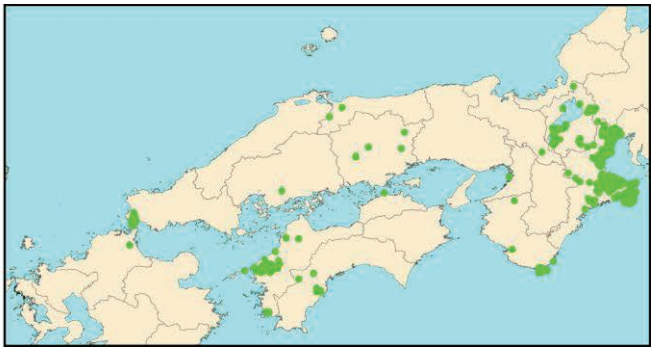


図 6. トウカイタンポポの頭花（左）と分布（右）

名前の通り、東海地方を中心に分布する二倍体タンポポである。Morita(1995)はトウカイタンポポを *T. platycarpum* subsp. *platycarpum* var. *longeappendiculatum* として、駿河湾周辺の静岡県を分布域としている。本報告では、北村(1981)のやや広義の見解（ヒロハタンポポとしているが）に従って、総苞外片の長さが総苞の 1/2 以上で、明瞭な角状突起があるとトウカイタンポポと同定した。

愛媛県西部の大洲市・宇和島市などに分布し、前回の調査で『オオズタンポポ』と仮称していたものは、愛知教育大の研究でトウカイタンポポであることがわかったので、高知県や山口県も含めて今回はトウカイタンポポとして扱っている。

図 7. トウカイタンポポの頭花の集団内変異

トウカイタンポポの集団での頭花のかたちの変異は大きい。図 7 は山口県下関市のトウカイタンポポの集団から、１株から１個の頭花を並べたものである。右上、右下の頭花は角状突起が小さく、総苞外片も短めであり、単独で頭花を見た場合には、『トウカイ』とするには躊躇する。トウカイタンポポおよびセイタカタンポポでは頭花１個では同定に確信が持てないケースがしばしばあり、現地で再確認するべき場合も生じてくる。

北村(1981)によればトウカイタンポポは千葉県～和歌山県潮岬に分布するとしている。今回の調査では三重県・滋賀県で多数のトウカイタンポポが見つかっているが、これは想定の範囲である。和歌山県潮岬の分布も当然といえる。

和歌山県北部・中部や大阪府、兵庫県、岡山県、鳥取県、山口県でも見つかっている。新しい公園など植栽による持ち込みを予想できる場所もある。

鳥取県米子城址では広く点在しており、最近の持ち込みとは考えにくい。加藤貞泰（1580-1623）は美濃黒野から伯耆米子城主をへて伊予大洲藩初代城主となった。加藤貞泰が移封の際に持ち込んだとも想像できるが、愛媛県西部、高知県西部での分布は広範囲であり、江戸時代以降の移入・分布拡大で説明しうるのかよくわからない。山口県下関市のトウカイタンポポもその由来は今の段階では考えつかない。

A3. セイタカタンポポ *Taraxacum elatum* Kitam.

図 8. セイタカタンポポの頭花（左）と分布（右）

総苞外片が総苞の 1/2 程度の長さで、やや幅が広い。Kitamura (1933)は滋賀県高島郡川上村（現在は高島市北部）の標本をもとに記載した種で、カンサイタンポポに似るが、総苞はより大きく、花茎がきわめて長いなどの点で異なるとした(図 9)。慣例的には、滋賀県北部から福井県にかけての地域で、カンサイタンポポとシナノタンポポの中間的な形、あるいはカンサイタンポポともシナノタンポポともトウカイタンポポともつかない形を「セイタカタンポポ」と呼んできた。Morita(1995)はこうした中間的な形態を「カントウタンポポ」としてまとめているが、本報告では、伝統的なセイタカタンポポを用いる。

図 9. セイタカタンポポの自生地

トウカイタンポポと同様にセイタカタンポポの集団内の個体変異は大きい。図 10 は福井県南越前町（旧今庄町）の集団の頭花である。小さめで総苞外片が短く、小さめの頭花は単独であれば、カンサイタンポポと判断してしまいそうな形をしている。場所によっては角状突起がよく発達して、トウカイタンポポとも見える頭花もある。

図 10. セイタカタンポポの頭花の集団内変異

滋賀県と福井県に多産し、三重県にも分布する。今回の調査の範囲外であるが、岐阜県にも相当する形がある。兵庫県北部（朝来市）の公共施設の芝地で見つかったが、おそらく移入であろう。

ただし、Kitamura (1933)はセイタカタンポポの産地として、兵庫県但馬妙見山（現在の養父市）、京都府南桑田郡（現在の亀岡市）をあげている。兵庫県から京都府にかけての但馬、丹波、丹後にかけての地域では今回までのタンポポ調査ではセイタカタンポポの自生地と思われる場所は見つかっていない。北村のあげた標本も含めて検討すべきだろう、

A4. シナノタンポポ *Taraxacum hondoense* Nakai

図 11. シナノタンポポの頭花(左)と分布(右)

やや大型の頭花で、総苞外片の幅は広く、総苞の 1/2 以上の長さになり、角状突起はほとんどない。森田(1976)によれば、北関東から中部地方に分布する。今回の調査では福井県での分布を予想していたが、意外なことに、兵庫、山口、高知、愛媛、佐賀で見つかった。前回の調査では鳥取でも報告されている。山口県宇部市では公園内の緑地、鳥取県八頭町では河川堤防の芝地、高知県南国市では公共施設の芝地など移入が予想される場所であり、持ち込まれた可能性が高いと考えられる。

A5. オキタンポポ *Taraxacum maruyamanum* Kitam.

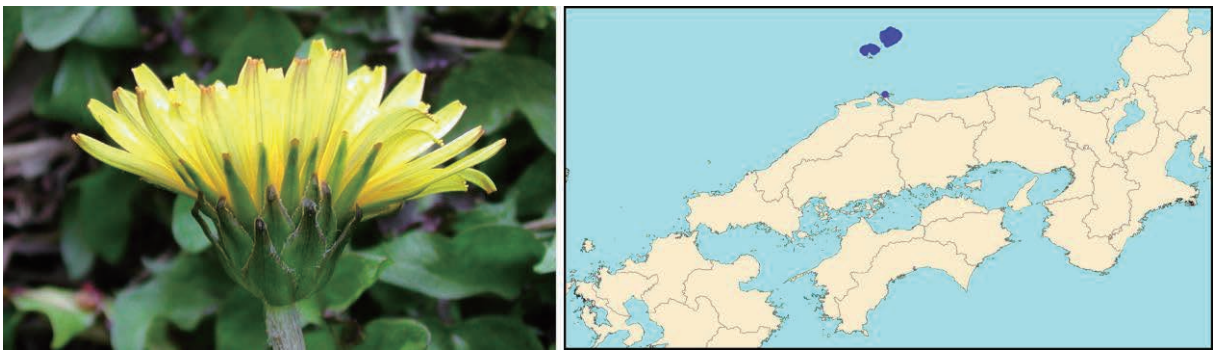


図 12. オキタンポポの頭花(左)と分布(右)

頭花は直径 3.5-4cm 程度。やや幅のある総苞外片は多少開いて、総苞の 2/3 以上の長さになり、角状突起はほとんどない。隠岐諸島に分布するのは従来の報告通りであるが、島根半島で 1 ケ所だけ見つかっている。フェリーが発着する港の近傍であり、隠岐諸島からの持ち込みの可能性が高いと思われる。

B. 黄花型在来種倍数体

山陰地方や四国山地などには、総苞外片が上向きであるが、花粉の大きさが不均一である在来の倍数体タンポポが分布する。北村(1981)では扱われていないため、総苞外片が同じく圧着するカンサイタンポポとしばしば誤認されているが、頭花も大型で、花粉を見れば明瞭に区別ができる (図 13)。

いわゆる雑種タンポポとの区別が困難なことがあるが

① 総苞が緑色なら在来倍数体、暗緑色なら外来種 (あるいは雑種)

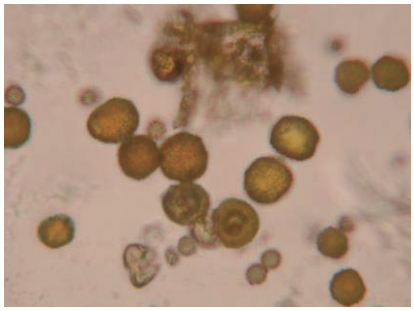


図 13. ヤマザトタンポポの花粉

② 50μ以上の大型の花粉が多く、花粉孔がほとんどないものは在来倍数体、25μ以下の小型の花粉が多く、花粉孔もある程度あるものを外来種（あるいは雑種）

という目安で判断した。

B1. ヤマザトタンポポ *Taraxacum arakii* Kitam.

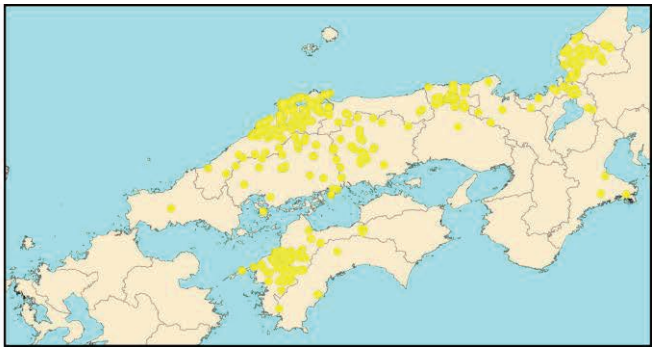


図 14. ヤマザトタンポポの頭花（左）と分布（右）

丹波・丹後・但馬で活躍した植物研究家、荒木英一が兵庫県豊岡市出石町東床尾山で採集した標本に基づく。やや大きい頭花で、花の色はカンサイタンポポに比べて淡くレモン色である。花粉は『バラバラ』（図13）で、総苞外片は総苞の 1/2 以上の長さでやや細長い。総苞外片のへりは時に赤くなり、辺毛も多い。総苞外片の先端には角状突起はほとんどない。Morita (1995)はクシバタンポポ（後述）と同種としているが、明らかな別種である（芹沢 2006）。葉の形状も独特の切れ込みをもち、クシバタンポポと異なるものである。

明瞭な角状突起をもつものはケンサキタンポポとされるが、芹沢（2006）は同種として扱っている。今後の分類学的研究が必要だが、本報告書ではヤマザトタンポポとケンサキタンポポを区別するかしないかは各府県実行委員会に任せた。ここでの分布図は、ヤマザトタンポポとケンサキタンポポをまとめた広義のヤマザトタンポポの分布を示している。

図 15. ヤマザトタンポポの葉

北陸から山陰にかけての範囲に広く分布しており、岡山県北部・広島県東部にもある程度の分布がある。今回の報告では、四国西部にもヤマザトタンポポの分布がみられた。

図 16. 福岡県のヤマザトタンポポの頭花

2010 と 2015 の調査で、四国西部での黄花倍数体タンポポの産地はかなり明らかになってきている。小泉（1936）が記載したイヨタンポポに相当すると思われる。今回の報告ではデータがあがっていないが、福岡県にもヤマザトタンポポと同定できるタンポポが分布する。図 16 は 2010 年の報告書で、「ツクシタンポポ」として掲載したものであるが、誤認であった。ただ、総苞外片が短めで、やや開出するなど典型的なヤマザトタンポポとも考えにくい。

大阪府立大学の船引・西野ら（未発表）により、広義のヤマザトタンポポの倍数性や遺伝子多型の情報が得られつつあるが、明らかになった分布情報に伴い、より詳細な遺伝情報の解析が必要である、

B1a. ケンサキタンポポ *Taraxacum ceratolopis* Kitam.

京都府綾部市上杉を基準産地としており、前述のヤマザトタンポポとの差異は、明瞭な角状突起の有無である。芹沢(2006)はヤマザトタンポポとケンサキタンポポにはっきりとした差はなく、ケンサキタンポポはヤマザトタンポポに含む見解を示している。

筆者の観察するところでは３月末あたりの開花初期では角状突起がなくヤマザトタンポポとすべき個体で、５月初めには明瞭な角状突起があってケンサキタンポポと同定すべき頭花を付けていることがあり、芹沢の見解を支持したい。しかしながら開花初期から明瞭に角状突起のある個体があるのも事実であり、形態のみでの同定は困難である。

図 17. 兵庫県豊岡市のヤマザトタンポポの頭花

B2. クシバタンポポ *Taraxacum pectinatum* Kitam.

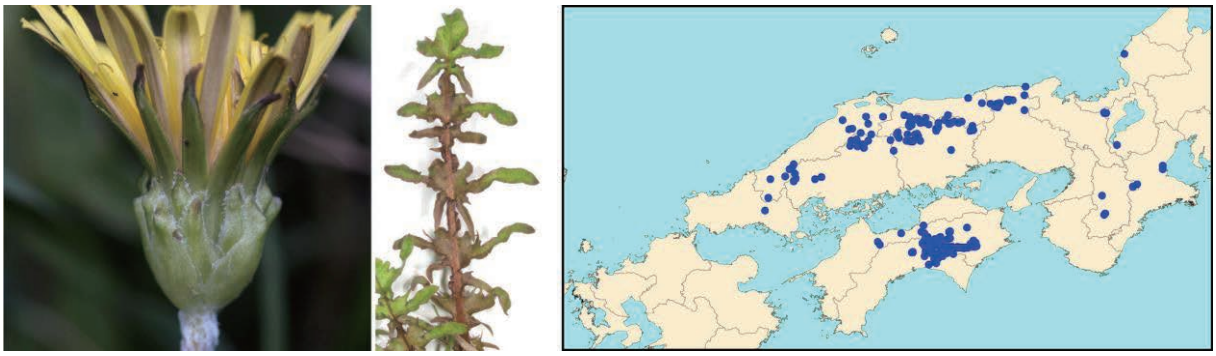


図 18. クシバタンポポの頭花(左)と葉(中央)，分布(右)

岡山県新見市哲西町大野部を基準産地として Kitamura（1933）が記載したタンポポ。前述のヤマザトタンポポ、ケンサキタンポポがレモン色であるのに対して、カンサイタンポポに近いあるいはより濃い黄色である。総苞外片は総苞の 1/2 程度の長さで、幅は広く、辺縁が赤くなることはない。角状突起はないが、中央部が盛り上がり、先端部はこぶ状に盛り上がる。典型的な葉は羽状に深く裂けて、櫛の葉状になることに和名は由来する。筆者の印象では、道ばたなどのセイヨウタンポポが生えそうな環境に見つかることが多い。シナノタンポポの倍

図 19. 兵庫県新温泉町のクシバタンポポ

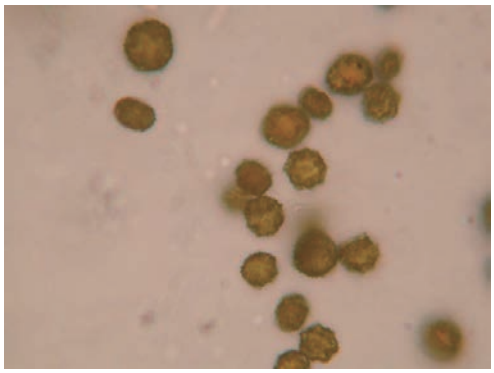


図 20. クシバタンポポの花粉

数体であるエゾタンポポ(後述)に属する型のひとつではないかと思っている。

花粉は多少の花粉孔があるようである（図 20)。

日本海側では福井県から山口県まで連続的に分布する。三重県・奈良県の紀伊山地でも見つかった。Morita(1995)は和歌山県にも分布するとしているが、これまでのタンポポ調査では見つかっていない。四国山地ではかなりの範囲でクシバタンポポが見つかった。特に四国山地中央部の徳島県・高知県境周辺に多かった。九州ではクシバタンポポは確認できていない。

B3. オオクシバタンポポ(仮称)　*Taraxacum* sp.

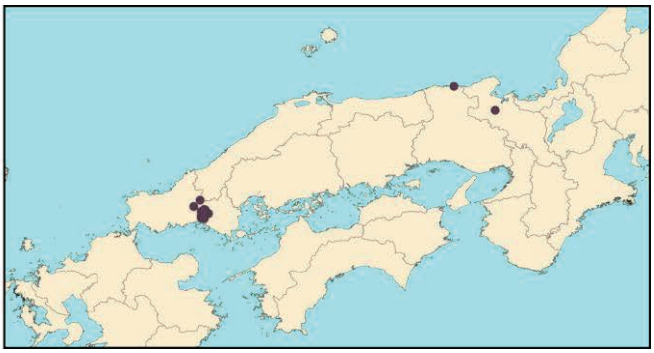


図 21. オオクシバタンポポの頭花(左)と分布(右)

2005 年調査では兵庫県豊岡市で、総苞外片の幅が広くクシバタンポポに似ているが、頭花は極めて大型で、総苞外片の中央部はひれ状に盛り上がるタンポポが見つかった。その後、京都府綾部市でも同様の株が見つかった。この２ケ所の生株を観察したかぎりでは、葉はけっして「櫛葉」にならないが、頭花がクシバタンポポに似て大型という意味で、オオクシバタンポポと仮称している。

今回の調査では、山口県周南市とその周辺で、頭花はクシバタンポポに似るが、葉の形が「櫛葉」でないタンポポが多産することがわかってきた。総苞外片の中央部がはっきりとしたひれ状にはならないなど、オオクシバタンポポとはやや相違がありそうだが、クシバタンポポそのものはありえず、オオクシバタンポポとしてとりあつかっておく。山口県ではかなりの広範囲に分布しており、自然分布と考えている。隣接する島根県・広島県にも分布する可能性がある。

実体は今後の研究が必要だが、クシバタンポポ同様にエゾタンポポに属する型のひとつではないかと考えている。Morita(1995)は、エゾタンポポが多型で複数のクローン型があるとしており、そのうちの複数のクローンが近畿・中国にも分布するのかもしれない。

図 22. オオクシバタンポポの葉

図 23. 山口県のオオクシバタンポポ

B4. ツクシタンポポ *Taraxacum kiushianum* H. Koidz

図 24. ツクシタンポポの頭花（左）と分布（右）

大分県中津市耶馬渓町津民、川原口を基準産地として、Koidzumi(1933) が記載したタンポポ。頭花は小さく、総苞外片はやや幅が広く、総苞の 1/2 程度の長さで、圧着からやや広がる。花の色は明るい黄色。Morita(1995)は四国西部と九州北中部に分布するとしている。今回の調査では、高知県と福岡県, 佐賀県でわずかながら見つかっている。山口県でもツクシタンポポらしきタンポポをみかけたが、今後の確認が必要である。調査区域外であるが、熊本県の分布情報もある。

四国西部を基準産地として記載されたシコクミヤマタンポポ（Koidzumi 1933）やシコクタンポポ（Kitamura 1933）も本種と考えられている（Morita 1995）が、ヤマザトタンポポも含めて、今後の分類学的研究を要する。

前回の調査で、高知県では初めて見つかった。それを契機に、高知県と愛媛県県境を調査したところ、愛媛県側でもツクシタンポポが見つかった（小川 2014）。さらに、今回の調査では愛媛県と高知県の合同調査が行われ、このタンポポがズミ群落の林内に見つかり、開花時間が午前中のわずかな時間であるとともに特異な生態であることが明らかになってきた（坂本 2014）。

図 25. 福岡県のツクシタンポポ

B5. モウコタンポポ *Taraxacum mongolicum* Hand.-Mazz.

図 26. モウコタンポポの頭花（左, 香川県産）と分布（右）

朝鮮半島から中国北部～中部、モンゴルおよび日本（九州北部）に分布するタンポポ。頭花は小さく、花弁はやや濃い黄色。総苞外片は総苞の 2/3 程度の長さがあり、細長く、明瞭な角状突起をもっている。

今回の調査では、福岡県、特に北九州市で多数が見つかっている。前回の調査では岡山県でも見つかっているが、今回、広島県と香川県で新たに発見された。また、福岡県前原市でも大きな集団が発見された。これまで知られている自生地はほとんどが都市部の道ばたや空地など、セイヨウタンポポが生育しそうな環境である。都市部で総苞外片が上を向いた外来タンポポのうち、小型の頭花のタンポポに紛れ込んでいる可能性がある。

図 27. 岡山県西部のモウコタンポポ

また岡山県西部の個体は総苞外片が開出して、角状突起が長い。頭花の形態に変異が見られ、今後の課題となっている。

B6. エゾタンポポ *Taraxacum venustum* H. Koidz.

日本とサハリンに分布し、北海道、東北、北陸では低地に分布するが、中部地方では主に山地に出現する。多くは三倍体で、四倍体、五倍体もある（Morita 1995）。頭花は濃黄色で直径約 4cm と大きくなり、総苞外片は緑色、卵形または広卵形、長さと幅は 5-10mm で、内片の長さの半分に達する。痩果は細く、冠毛の柄が長い。

佐賀県と高知県の２カ所で見つかっている。高知県では牧野植物園（高知市）で佐渡産のものが生育しており、移入である。Kitamura(1957)により細分化されていた種がまとめられたものであり、変異も大きい。佐賀県と高知県の写真を掲載したが、参考までに岩手県のものも図 29 に載せた。

図 28. エゾタンポポの頭花（左、佐賀県産）と分布（右）

図 29. エゾタンポポの頭花. 左：高知県産と右；岩手県産.

C. 白花型在来種

世界的には白いタンポポの種類は珍しい。ごくうすい黄色になるキビシロタンポポも含めて扱う。これらの種は知られる限りは倍数体で無融合生殖を行う。カンサイタンポポの中にも白花のもの（シロバナカンサイタンポポ）があるが、花粉を調べると大きさが均一であるので、こちらには含めず在来種二倍体として扱い、カンサイタンポポの中に入れて記録した。

C1. シロバナタンポポ *Taraxacum albidum* Hand.-Mazz.

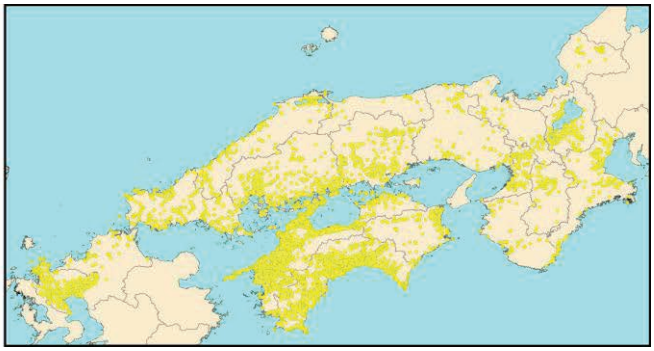


図 30. シロバナタンポポの頭花（左）と分布（右）

本州（関東以西）・四国・九州に分布する。総苞外片はやや開いて、先端に明瞭な角状突起があるのが典型的な頭花であるが、春先にはあまり開かず、角状突起もはっきりしないものがあり、キビシロタンポポ（後述）との区別が困難な場合もある。葉は粉をふいたような白っぽい緑色で、しばしば立ち上がる。花茎はかなり高くなる。キビシロタンポポの葉はあまり立ち上がらず、花茎は短いことが、野外では参考になる識別点である。

今回調査した西日本の全域に広く分布しているが、中国地方西部や四国西部では頻度が高い。九州ではかつてはシロバナタンポポのみで黄色のタンポポは見かけなかったという話を聞く。また、隠岐諸島では見つかっていない。

図 31. 山口県のシロバナタンポポ

※キバナシロタンポポ *Taraxacum albidum* forma *sulfureum* (H.Koidz.) Kitam.

図 32. キバナシロタンポポの頭花（左），同一株中に黄色と白の花をつける（右）.

シロバナタンポポの集団の中に、総苞外片の開き方、角状突起の形などシロバナタンポポそっくりだが、花の色が黄色のタンポポが見つかる。小泉(1936)はシロバナタンポポの硫黄色花として、キバナシロタンポポと命名した。つやを消したような滑らかな白い黄色を「硫黄色」としたのは当を得た表現である。

今回の調査では、鳥取県・島根県・徳島県・愛媛県・高知県・山口県・福岡県・佐賀県などで頭花が得られている。白花と黄花が同じ個体に生じたりする（図 32 右)。一方では、総苞や葉の形状からはシロバナタンポポであるが、すべての花が黄色になる個体も存在する。さらには、数十株単位のキバナシロタンポポの集団が、山口県、福岡県、高知県などで確認されている。

図 33. 福岡県のキバナシロタンポポ

C2. キビシロタンポポ *Taraxacum hideoi* Nakai ex H.Koidz.

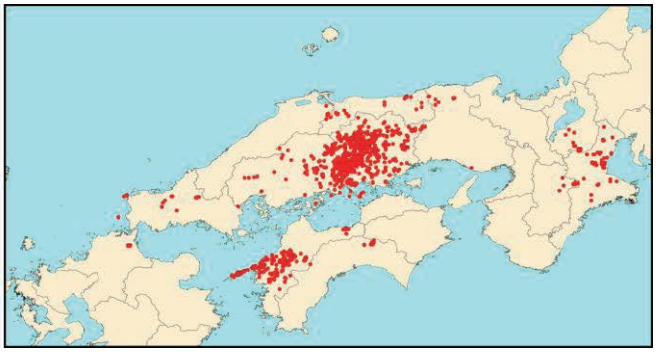


図 34. キビシロタンポポの頭花(左)と分布(右)

岡山県新見市を基準産地として、小泉秀雄が新種としたものである。シロバナタンポポと比べると、頭花は小さく、総苞外片は圧着して、角状突起はほとんどなく、花の色はうすいクリーム色である。花茎が短く、せいぜい 30cm 程度で、葉の程度の高さである。

総苞外片のへりは赤くなり、辺毛がある傾向が強く、この点ではヤマザトタンポポに似ている。キビシロタンポポとヤマザトタンポポを同種とする芹沢（2006）の見解はもっともである。オクウスキタンポポも含めて同一種としているが、ここでは従来からの学名を用いておく。

３月後半から４月前半にかけては、図鑑的に書かれているキビシロタンポポの頭花をつける。しかし、４月後半以降は、頭花全体は白っぽくなり、総苞外片がやや開出し、角状突起もあることが多く、シロバナタンポポに似てくる。シロバナタンポポの季節的な変異は今後の検討を要する。

岡山県から広島県東部には多産しており、京都府からの山口県までの日本海側、福岡県および三重県・奈良

図 35. 山口県のキビシロナタンポポの葉

図 36. キビシロタンポポ(左)とシロバナタンポポ(右)

県・滋賀県での分布が確認された。前回の報告書では、福井県鯖江のサンプルをキビシロタンポポと同定したが、現地を確認したところシロバナタンポポしか見つからず誤認と判断している。

四国でも高知県・愛媛県に産する。これは、小泉(1933)が愛媛県を基準産地として記載したホソバウスギタンポポに相当すると思われる。三重県から滋賀県南部のものはイガウスギタンポポに相当するものと考えられる。

D. 外来種とその雑種

外来タンポポは、総苞外片が反曲する点で在来種と容易に区別がつくとされてきたが、反曲しない外来種も増えてきている（「総苞外片・花粉の状態について」を参照)。また、外来種、特に、外観的にセイヨウタンポポとされるかなりのものの中には、在来種との雑種タンポポが含まれていることがわかってきた（「西日本における雑種タンポポの分布状況」を参照)。形態のみでは区別できないため、雑種タンポポも混じっているとの意味で、「外来種とその雑種」という表現をとる。

D1. セイヨウタンポポ *Taraxacum officinale* Weber ex F.G.Figg. とその雑種

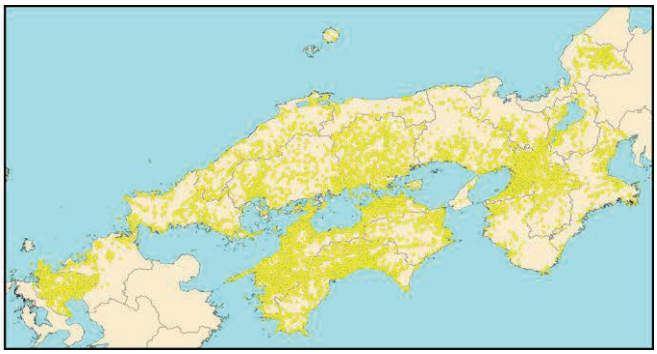


図 37. セイヨウタンポポの頭花(左)と分布(右)

ヨーロッパ原産の外来種である。現地ではたくさんのクローンがあり、形態が異なっているので多くの種類に細分化されている。日本では機械的ではあるが、タネ（痩果）の色が茶褐色のものをセイヨウタンンポポ、赤褐色のものをアカミタンポポとして区別するのが一般的である。セイヨウタンポポは調査地域全般に分布していた。総苞が反り返らない型も見られた。

D2. アカミタンポポ *Taraxacum laevigatum* (Willd.) DC. とその雑種

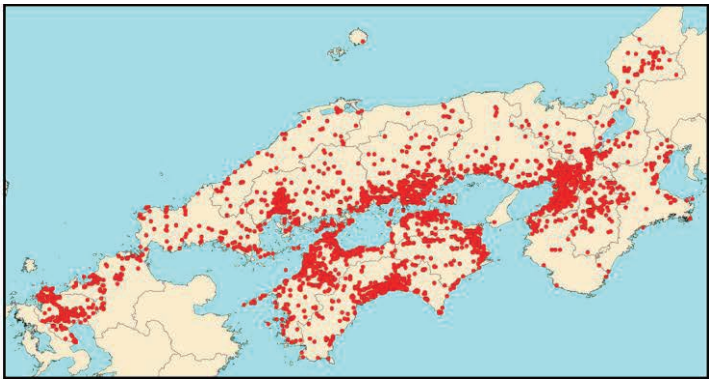


図 38. アカミタンポポの頭花(左)と分布(右)

アカミタンポポはセイヨウタンポポと比べ、頭花が小さくタネが赤褐色で小型といった傾向がある。タネはうすい赤色から黒赤褐色まで変異があり、雑種も含めて、多様なクローンがあると考えられる。

この種は都市部に集中する傾向がある。コンクリートのすき間にはアカミタンポポを見かけることが多く、都市部の乾いた環境に適応しているのかもしれない。

※ ロクアイタンポポ(仮称)

兵庫県神戸市の人工島六甲アイランドにある市立六甲アイランド高校内で見つかったタンポポで、時に直径 6cm を超えるきわめて大きい頭花をつける。総苞外片は幅が広く、先端部にはわずかに角状突起がある。当初はクシバタンポポかと判断していたが、総苞外片がかなり開出するのが特徴で、種子ができるころには反曲することもあり、ロクアイタンポポと仮称している。株自体も大きくなるのでかなり目立つタンポポである。

図 39. ロクアイタンポポ(仮称)の頭花(左)、葉(中)、つぼみから成熟時の頭花(右)

六甲アイランド高校の調査で、葉緑体 DNA はニホンタンポポ型の四倍体であり、雑種タンポポの可能性が高い。兵庫のほか、滋賀、奈良、岡山、広島、福岡などでそれらしい頭花が見つかっている。前回調査よりもかなり増えているようだが、調査者の能力が上がったのもしれない。

芝池 (私信) によれば、福岡県のものは遺伝子型で、ロクアイタンポポとは区別できるとのことである。福岡市などでケブカタンポポ (仮称) と呼ばれているものであろう。

ニセカントウタンポポと仮称されるタンポポが関東で見つかっている (岩槻　2014)。総苞がロクアイタンポポほど大きくなく、総苞片の色が黒っぽいタンポポも見つかっており、ニセカントウタンポポに相当するのかもしれない。

これらは多様な形態をしており、頭花のみでの区別は難しく、今回の調査では外来種として扱った。

図 40 兵庫県のニセカントウタンポポ？

文献

岩槻秀明. 2014. 最新版 街でよく見かける雑草や野草がよーくわかる本. 543pp., 秀和システム.

北村四郎. 1933. 日本菊科新植物(五) 植物分類・地理 2(2): 118-129.

Kitamura, S. 1957. Compositae Japonicae pars sexta. Mem. Coll. of Sci. Univ. Kyoto (B), 24(1): 1-79, pls. I-VII.

北村四郎 1981. キク科. 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・冨成忠夫編, 日本の野生植物草本Ⅲ合弁花類. pp. 156-235. 平凡社, 東京.

北村四郎・村田　源 (1984) 原色日本植物図鑑 草本編［Ⅰ］合弁花類、pp. 12-14. 保育社、大阪.

小泉秀雄. 1933. 東亜産たんぽぽ属ノ新種. 植物学雑誌 47(2): 89-124.

Morita T. 1995. Taraxacum Weber ex F.H. Wigg. In Iwatsuki K, Yamazaki T, Boufford DE, Ohba H. (eds.) Flora of Japan, vol. IIIb. Kodansha, Tokyo.

小川誠. 2014. 愛媛県のツクシタンポポ. 徳島県立博物館研究報告, 24:87-90.

酒泉満. 1990. 遺伝学的にみたメダカの種と種内変異. 江上信雄・山上健次郎・嶋 昭紘(編) メダカの生物学 pp. 143-161. 東京大学出版会, 東京.

坂本彰. 2014. 高知・愛媛県境のツクシタンポポ. 西日本タンポポ調査ニュース(3):2.

芹沢俊介. 2006. 淡黄色花タンポポの分類. 植物地理・分類研究. 54:21-26.

(3) 絶滅危惧タンポポの分布

小川　誠（徳島県立博物館）

福井県から佐賀県にかけての 19 府県では、カンサイタンポポ、クシバタンポポ、キビシロタンポポ、ツクシタンポポ、ヤマザトタンポポが環境省や各府県で絶滅危惧種に指定されている（表１）。その多くが希少なために図鑑に掲載されておらず、他種と誤認されたり、詳細な調査が行われていないために分布や生態が明らかになっていなかったりと保護に必要な基礎的な情報が少ないものが多い。以下に調査で明らかになった絶滅危惧タンポポの分布について記載する。

表1. 西日本における絶滅危惧タンポポの指定状況

府県	カンサイタンポポ	クシバタンポポ	ツクシタンポポ	ヤマザトタンポポ	キビシロタンポポ
環境省			絶滅危惧Ⅱ類	準絶滅危惧	
福井県				準絶滅危惧	絶滅危惧Ⅰ類
三重県					
滋賀県					
京都府					
大阪府					
兵庫県		情報不足		準絶滅危惧	準絶滅危惧
奈良県				絶滅危惧Ⅰ類	
和歌山県					
鳥取県	準絶滅危惧	準絶滅危惧		準絶滅危惧	
島根県		絶滅危惧Ⅱ類		絶滅危惧Ⅱ類	絶滅危惧Ⅰ類
岡山県					
広島県					
山口県	絶滅危惧Ⅱ類			絶滅危惧Ⅱ類	
徳島県		絶滅危惧Ⅰ類			
香川県					
愛媛県	絶滅危惧Ⅱ類		絶滅危惧Ⅱ類	情報不足	
高知県	絶滅危惧Ⅰ類	絶滅危惧Ⅰ類	絶滅危惧Ⅰ類	絶滅危惧Ⅰ類	
福岡県			絶滅危惧Ⅰ類		
佐賀県	絶滅危惧Ⅱ類		絶滅		

なお、分布の状況を明らかにするために、分布図を示した。点の粗密には偏りが見られる。これについて、より明らかにするために次のような手法を用いて図化を試みた。西日本一帯で見る場合、３次メッシュを点として扱うことができるので，それぞれの種についてその点の集まり（密度）に着目してみた。密度推定の方法として、カーネル密度推定法（Kernel density estimation）を用いて外来種の分布密度を求めた。カーネル密度推定法はアメリカの司法関係で用いられ、専用のフリーソフトも開発され、日本でも科学警察研究所（科警研）で研究されたので、犯罪発生マップや交通事故発生マップなどの警察関係のデータ処理によく用いられる（中谷，2004 ほか)。カーネル密度推定の計算は統計解析ソフト R（カーネル密度推定パッケージ kernel2d）を用いた。

（ａ）カンサイタンポポ

【指定状況】鳥取県：準絶滅危惧、山口県：絶滅危惧Ⅱ類、愛媛県：絶滅危惧Ⅱ類、
高知県：絶滅危惧Ⅰ類、佐賀県：絶滅危惧Ⅱ類

西日本では普通のタンポポと思われていたが、2010 の調査で分布に偏りがあることが明らかになった。今回の調査では 7080 メッシュで記録された。

カンサイタンポポの頭花の写真を図 1B、分布図を図 1A，分布密度を図 1C、標高別の分布を図 1D に示した。低標高から高標高にかけて、次第にメッシュ数が減少している。分布には偏りがあり、淡路島を中心とする東瀬戸内海周辺に集中し、西部や日本海側にいくと分布が極端に減ってくる。そうした分布が少なくなった愛媛や高知県等で絶滅危惧種に指定されている。

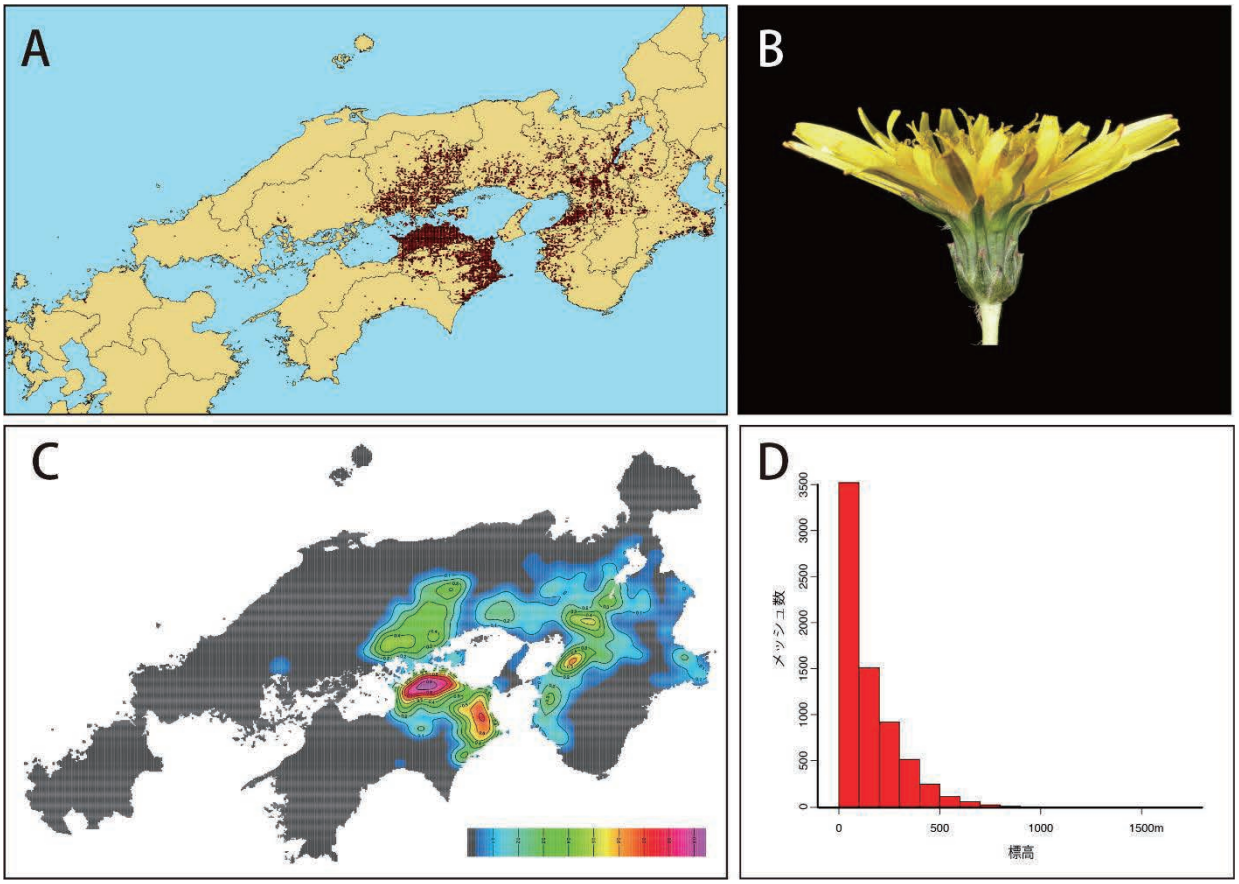


図１．カンサイタンポポの分布．A：分布（３次メッシュ）、B：頭花、C：密度、D：標高．

（b）クシバタンポポ

【指定状況】兵庫県:情報不足、鳥取県:準絶滅危惧、島根県:絶滅危惧Ⅱ類、
徳島県:絶滅危惧Ⅰ類、高知県:絶滅危惧Ⅰ類

分布量が少なく各地で絶滅危惧種に指定されているが、分布がはっきりしなかったので指定から漏れている府県もある。今回の調査では 263 メッシュが確認された。

クシバタンポポの頭花の写真を図 2B、分布図を図 2A，分布密度を図 2C、標高別の分布を図 2D に示した。低標高は少なく、標高が高くなるにつれてだんだんと増え 500mをピークにして、次第に減少して、山型の分布をしている。広く分布するものの地点は散在し少ないために希少種となっている。中国山地と四国中央部に分布が多い。今回香川県で新たに産地が発見された。今後のレッドデータブック・リスト策定の際のよい資料となるであろう。

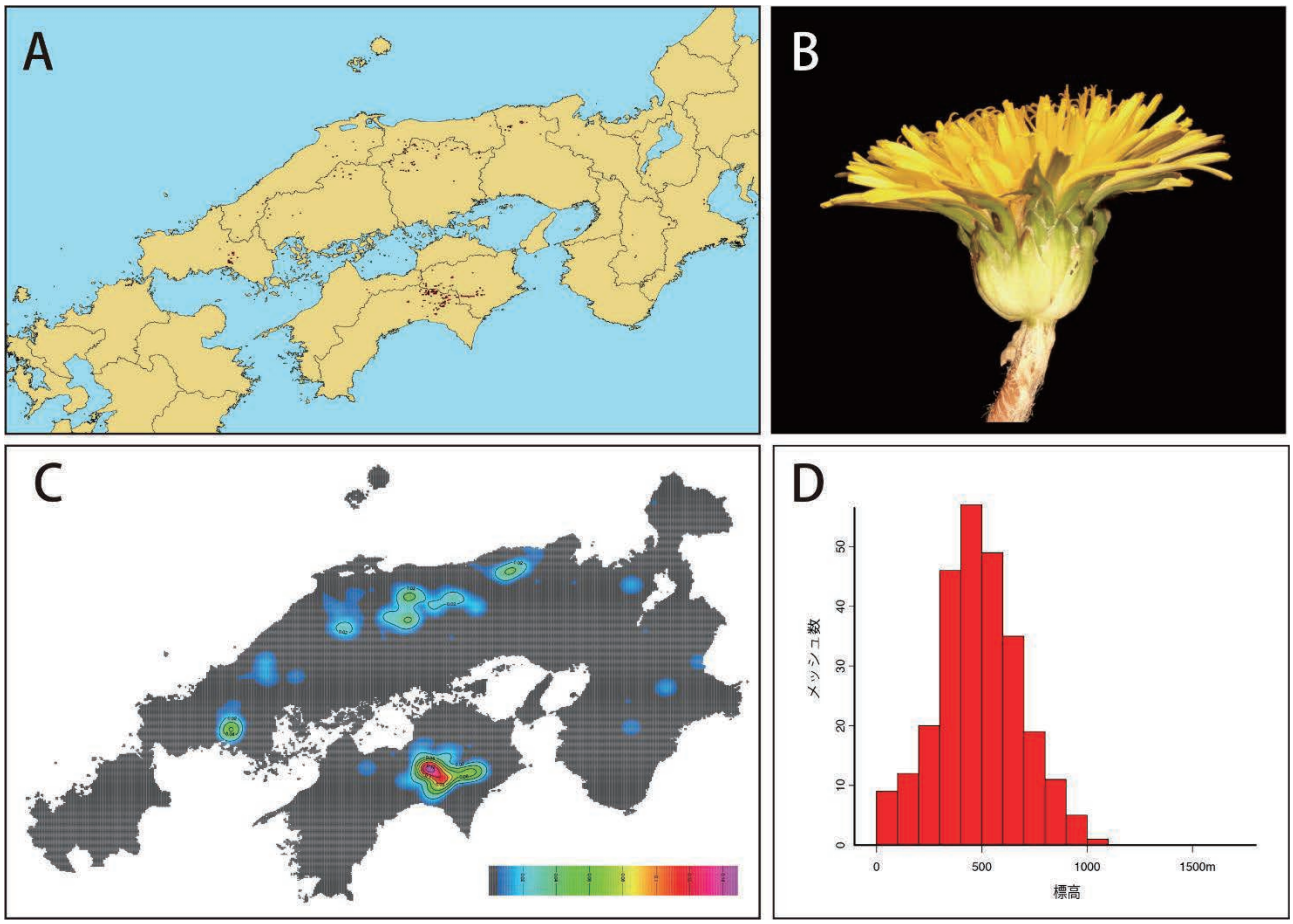


図2. クシバタンポポの分布. A:分布（3次メッシュ）、B:頭花、C:密度、D:標高.

（c）ツクシタンポポ

【指定状況】環境省：絶滅危惧Ⅱ類、愛媛県：絶滅危惧Ⅱ類、高知県：絶滅危惧Ⅰ類、
福岡県：絶滅危惧Ⅰ類、佐賀県：絶滅

福岡県で見つかったのでツクシタンポポの名がついた。環境省のレッドデータブックでも指定されているが、図鑑に写真等の情報が無く、実態がわからないままであった。そのため別種が誤認されていたケースも見られた。今回の調査では 10 メッシュが確認された。

ツクシタンポポの頭花の写真を図 3B、分布図を図 3A，分布密度を図 3C、標高別の分布を図 3D に示した。サンプル数が少ないために詳しくはわからないが、1000m以上の高標高域にも分布している、四国西部と九州の限られた地点に分布している。

2015 年は高知県と愛媛県が合同でツクシタンポポの分布や生態の精力的な調査を行った。その結果、他のタンポポとは違った開花時間や生育環境を持っているのがわかってきた。こうした府県を越えた協力体制を築くきっかけとなった。

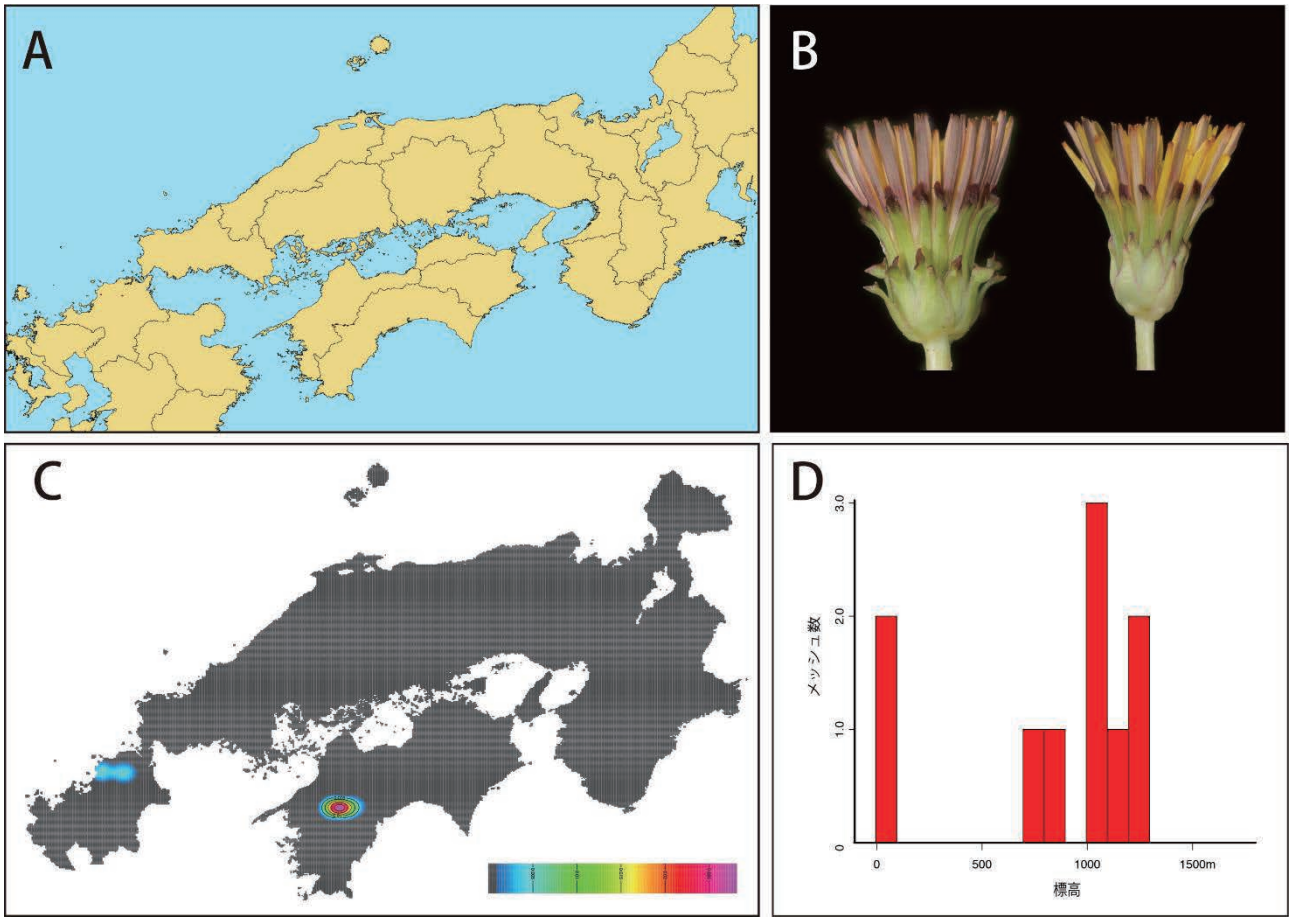


図 3. ツクシタンポポの分布. A:分布（3次メッシュ）、B:頭花、C:密度、D:標高.

（d）ヤマザトタンポポ

【指定状況】環境省：準絶滅危惧、福井県：準絶滅危惧、兵庫県：準絶滅危惧
奈良県：絶滅危惧Ⅰ類、鳥取県：準絶滅危惧、島根県：絶滅危惧Ⅱ類
山口県：絶滅危惧Ⅱ類、愛媛県：情報不足、高知県：絶滅危惧Ⅰ類

西日本に比較的広く分布している種であるが、図鑑に載っていないので情報が少ない。今回の調査では 362 メッシュが確認された。

ヤマザトタンポポの頭花の写真を図 4B、分布図を図 4A，分布密度を図 4C、標高別の分布を図 4D に示した。低標高から 400mにかけて、多くが分布し、それ以上は減少している。日本海側および四国の西部に分布が多い。

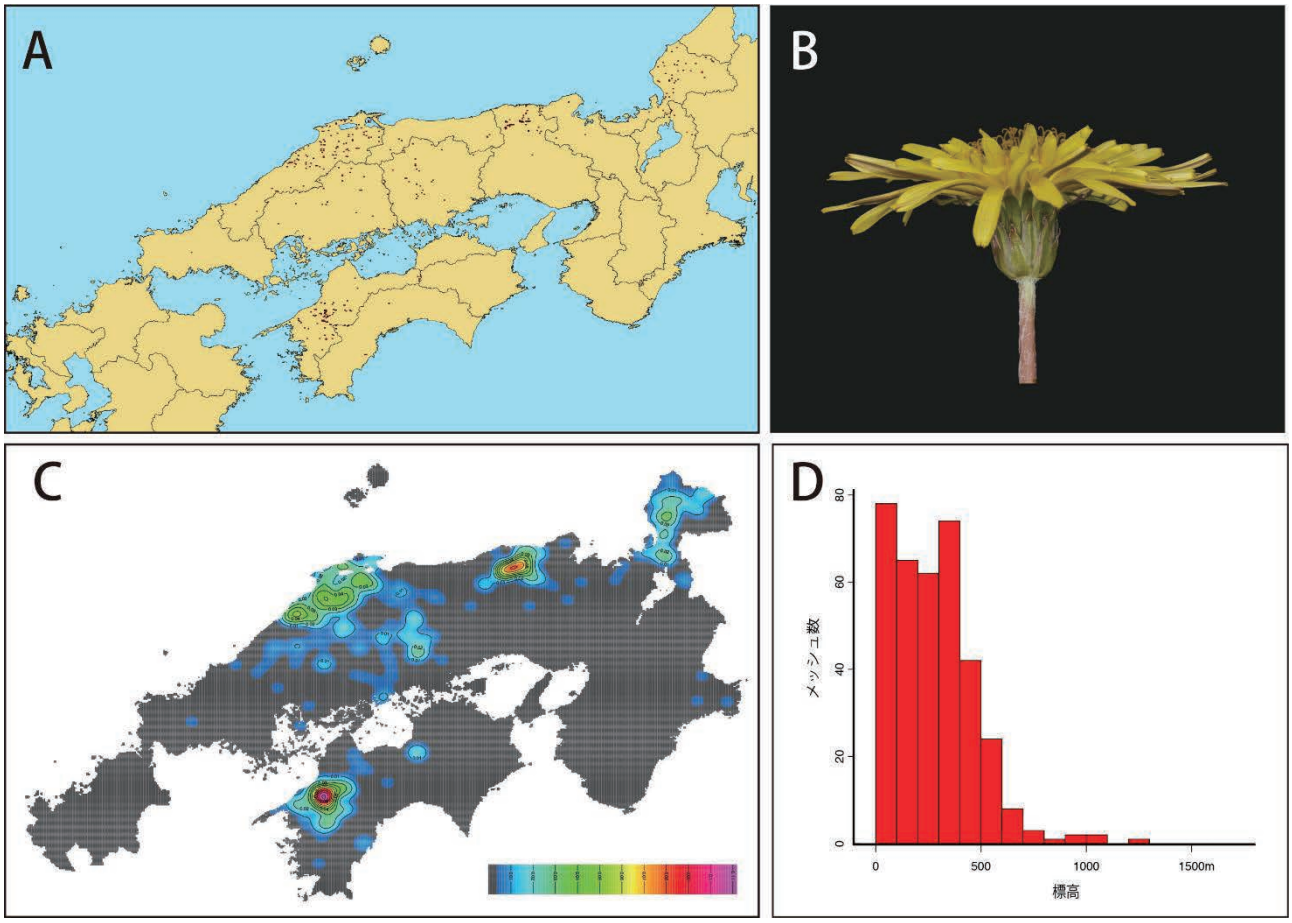


図 4. ヤマザトタンポポの分布. A:分布（3次メッシュ）、B:頭花、C:密度、D:標高.

(a)　キビシロタンポポ

最初に岡山県で発見されたためにキビシロ（吉備白）タンポポと名付けられた。その名のとおり岡山県に多いが、近畿地方東部や四国西部にもみられる。今回の調査では 919 メッシュが確認された。

キビシロタンポポの頭花の写真を図 5B、分布図を図 5A，分布密度を図 5C、標高別の分布を図 5D に示した。低標高から 400mにかけて、多くが分布し、それ以上は減少している。岡山県および四国の西部に分布が多い。

今回の調査では新たに香川県の島嶼部でも見つかっている。岡山県以外では分布量が少ないので、指定されていない地域では分布が少なく、新たに絶滅危惧種として指定する必要があるので、その基礎となる資料が集まった。

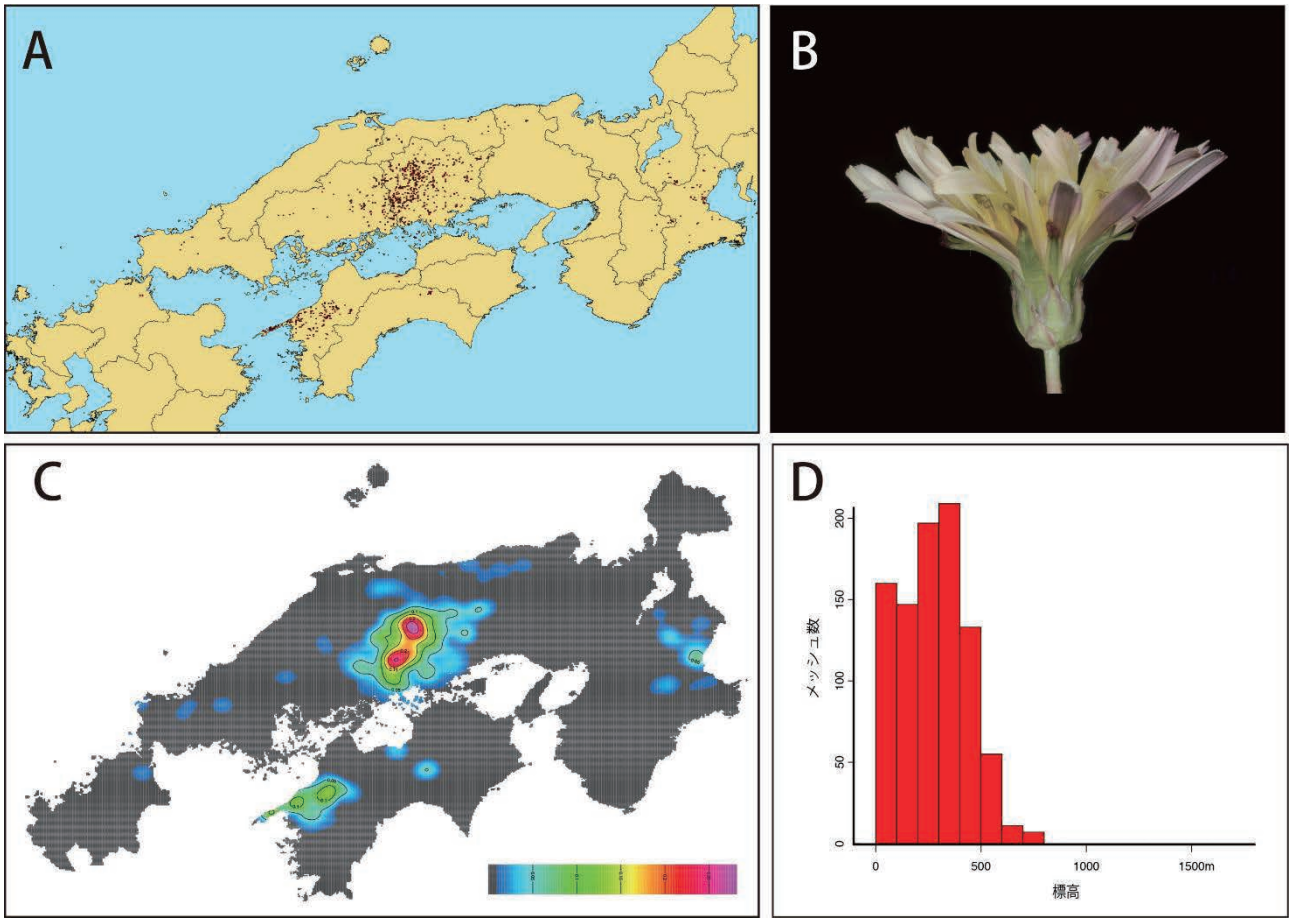


図 5. キビシロタンポポの分布. A:分布(3 次メッシュ)、B:頭花、C:密度、D:標高.

(f) 終わりに

従来タンポポ調査は、都市化と外来種に注目した調査であった。しかし、生物多様性などの新しい概念が導入されたことにより、今までとは異なった視点でタンポポ調査が見直されてきた。

専門家の調査だけでは見落としてしまうような希少なタンポポも、市民参加によりたくさんの産地を記録することができた。そうした中で、各府県で初記録のものも少なからず見つかってきた。また、その地域だけではわからなかったタンポポの種類が、広域の地域で情報を共有することにより、今までに見つかっていない地域に絶滅危惧タンポポを発見することができた。このような、専門家と市民がタッグを組んで調査することや、広域で調査することの意義をタンポポ調査は示している。

今後は今回の調査結果を踏まえて、一般の図鑑などには掲載されていない希少種のタンポポについて詳しい情報を蓄積し、その形態や生態を報告書やホームページ等で公開することで、さらなる発見

や情報収集の機会が増えるよう努力したい。そして、詳細な分布を記録することにより、絶滅危惧のランクを見直したりするための資料を蓄積していくつもりである。

特に、詳細な生育状況や分布は地域のレッドデータブックを作成するのに必要な基礎データとなる。そうした絶滅危惧タンポポの存在を地域に還元することにより、保護活動の機運を高めるきっかけともなる。

中谷友樹（2004）GIS と疾病地図．中谷友樹・谷村　晋・二瓶直子・堀越洋一（編著），「保健医療のための GIS」：34-73，古今書院，

中谷友樹・矢野桂司（2008）犯罪発生の時空間 3 次元地図　―ひったくり犯罪の時空間集積の可視化―．地学雑誌，117(2)：506-521．

(4) 各府県のタンポポの割合

小川　誠（徳島県立博物館）

集まったサンプルの有効データ約 68,000 点について、府県別に種ごとの点数を集計した（表１）。

表1. タンポポ種類ごとの府県別サンプル数

和名	福井県	三重県	滋賀県	京都府	大阪府	兵庫県	奈良県	和歌山県	鳥取県	島根県
カンサイタンポポ	0	406	760	542	2674	936	529	602	4	0
トウカイタンポポ	0	323	62	1	3	0	0	41	1	2
セイタカタンポポ	158	16	241	1	0	1	0	0	0	0
オキタンポポ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	153
シナノタンポポ	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
カントウタンポポ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
在来種二倍体（不明）	0	0	10	0	0	0	1	0	0	0
ヤマザトタンポポ	50	3	7	6	0	61	0	0	11	130
クシバタンポポ	1	4	7	1	0	20	7	0	7	16
ツクシタンポポ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
モウコタンポポ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
エゾタンポポ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オオクシバタンポポ	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0
黄花型在来種倍数体(不明)	0	4	13	0	0	0	0	0	0	0
シロバナタンポポ	51	249	202	63	190	118	109	81	25	199
キビシロタンポポ	0	51	26	0	0	9	11	0	21	7
白花型在来種（不明）	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
セイヨウタンポポ	376	464	274	418	2175	571	595	270	121	509
アカミタンポポ	54	69	54	96	567	136	131	48	18	59
外来種（不明）	282	1322	1515	806	2498	1355	589	540	446	411
計	972	2911	3180	1935	8107	3211	1972	1582	654	1486

和名	岡山県	広島県	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県	福岡県	佐賀県	計
カンサイタンポポ	2350	111	15	4897	3482	71	54	37	5	17475
トウカイタンポポ	8	1	40	0	1	163	14	1	0	661
セイタカタンポポ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	417
オキタンポポ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	153
シナノタンポポ	0	0	5	0	0	1	10	0	4	24
カントウタンポポ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
在来種二倍体（不明）	0	3	0	0	0	1	0	0	0	15
ヤマザトタンポポ	37	30	1	0	0	108	7	0	0	451
クシバタンポポ	81	15	1	54	1	5	161	0	0	381
ツクシタンポポ	0	0	0	0	0	5	11	2	0	18
モウコタンポポ	7	1	0	0	3	0	0	62	0	73
エゾタンポポ	0	0	0	0	0	0	2	0	5	7
オオクシバタンポポ	0	0	25	0	0	0	0	0	0	28
黄花型在来種倍数体(不明)	14	0	0	0	0	1	0	0	0	32
シロバナタンポポ	339	528	337	203	146	1966	2638	87	506	8037
キビシロタンポポ	741	128	21	0	8	267	20	6	0	1316
白花型在来種（不明）	2	0	0	0	0	0	0	0	0	9
セイヨウタンポポ	1110	889	545	565	623	2237	2656	504	1023	15925
アカミタンポポ	415	396	96	236	364	631	639	147	197	4353
外来種（不明）	1492	1073	314	1411	1024	1602	1342	418	504	18944
計	6596	3175	1400	7366	5652	7058	7554	1264	2244	68319

今回の調査は市民参加型の調査であり、調査の密度は均等ではない。たとえば、学校で参加する場合は、学校周辺のサンプル数が極端に多くなるケースがある。サンプル数をそのまま集計し、種ごとの割合を算定すると、集中的に集められた地域がある場合はそれに従って割合が変化するおそれがある。そこで、それぞれの種について同じメッシュの中で複数のサンプルが採集されても１としてカウントし、その集計を行ったのが表２である。なお、参考のために各府県が所属するメッシュの総数を算定して表２の下段に記載した。府県ごとに種の構成が異なっていることがわかる。

表 2. タンポポ種類ごとの府県別メッシュ数

和名	福井県	三重県	滋賀県	京都府	大阪府	兵庫県	奈良県	和歌山県	鳥取県	島根県
カンサイタンポポ	0	291	349	283	690	558	289	375	4	0
トウカイタンポポ	0	211	39	1	1	0	0	22	1	1
セイタカタンポポ	104	15	158	1	0	1	0	0	0	0
オキタンポポ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68
シナノタンポポ	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0
カントウタンポポ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
在来種二倍体（不明）	0	0	8	0	0	0	1	0	0	0
ヤマザトタンポポ	43	3	7	6	0	48	0	0	9	104
クシバタンポポ	1	2	4	1	0	17	6	0	7	14
ツクシタンポポ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
モウコタンポポ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
エゾタンポポ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オオクシバタンポポ	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
黄花型在来種倍数体(不明)	0	3	11	0	0	0	0	0	0	0
シロバナタンポポ	35	169	149	43	120	89	75	62	20	165
キビシロタンポポ	0	41	13	0	0	8	9	0	17	6
白花型在来種（不明）	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
セイヨウタンポポ	262	314	203	247	740	431	386	188	100	417
アカミタンポポ	46	55	48	67	335	117	104	37	13	53
外来種（不明）	194	680	639	233	828	641	241	306	154	340
メッシュ数計	685	1784	1637	883	2714	1912	1111	990	325	1168
府県が所属するメッシュ数	4417	6027	3540	4802	2076	8528	3710	4846	3626	6855

和名	岡山県	広島県	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県	福岡県	佐賀県	計
カンサイタンポポ	1463	77	10	1308	1317	37	31	6	2	7090
トウカイタンポポ	5	1	24	0	1	68	8	1	0	384
セイタカタンポポ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	279
オキタンポポ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68
シナノタンポポ	0	0	1	0	0	1	4	0	1	10
カントウタンポポ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
在来種二倍体（不明）	0	1	0	0	0	1	0	0	0	11
ヤマザトタンポポ	28	28	1	0	0	81	6	0	0	364
クシバタンポポ	51	14	1	40	1	4	81	0	0	244
ツクシタンポポ	0	0	0	0	0	2	7	2	0	11
モウコタンポポ	2	1	0	0	1	0	0	22	0	26
エゾタンポポ	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
オオクシバタンポポ	0	0	18	0	0	0	0	0	0	20
黄花型在来種倍数体(不明)	9	0	0	0	0	1	0	0	0	24
シロバナタンポポ	266	404	274	140	100	1209	1398	50	359	5127
キビシロタンポポ	512	109	16	0	5	168	12	4	0	920
白花型在来種（不明）	2	0	0	0	0	0	0	0	0	9
セイヨウタンポポ	828	612	455	365	381	1389	1438	193	640	9589
アカミタンポポ	294	278	89	168	181	478	325	86	149	2923
外来種（不明）	1061	714	241	548	571	1040	939	164	349	9883
メッシュ数計	4521	2239	1130	2569	2558	4479	4250	528	1501	36984
府県が所属するメッシュ数	7197	8722	6560	4183	2215	6188	7132	5112	2532	121700

表 3. カテゴリごとの府県別割合（%）

カテゴリ	福井県	三重県	滋賀県	京都府	大阪府	兵庫県	奈良県	和歌山県	鳥取県	島根県
在来種二倍体	15.2	29.0	34.0	32.3	25.5	29.3	26.1	40.1	1.5	5.9
黄花型在来種倍数体	6.4	0.4	1.3	0.9	0.0	3.5	0.5	0.0	4.9	10.1
白花型在来種	5.1	11.8	10.3	4.9	4.4	5.1	7.6	6.3	11.4	14.6
外来種	73.3	58.8	54.4	61.9	70.1	62.2	65.8	53.6	82.2	69.3

カテゴリ	岡山県	広島県	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	高知県	福岡県	佐賀県	全体
在来種二倍体	32.5	3.5	3.1	50.9	51.5	2.4	1.0	1.3	0.2	21.2
黄花型在来種倍数体	2.0	1.9	1.8	1.6	0.1	2.0	2.2	4.5	0.1	1.9
白花型在来種	17.3	22.9	25.7	5.4	4.1	30.7	33.2	10.2	23.9	16.4
外来種	48.3	71.6	69.5	42.1	44.3	64.9	63.6	83.9	75.8	60.6

表２のデータをさらに、在来種二倍体、黄花型在来種倍数体、白花型在来種、外来種のカテゴリごとに集計し、割合を算定した（表３）。それに基づいて府県ごとのカテゴリ別割合を円グラフで示した（図１）。西日本全体では約 60%が外来種で占められており、多くの府県で外来種が多くなっているが、徳島県と香川県で在来種、特に二倍体の割合が多くなっている。

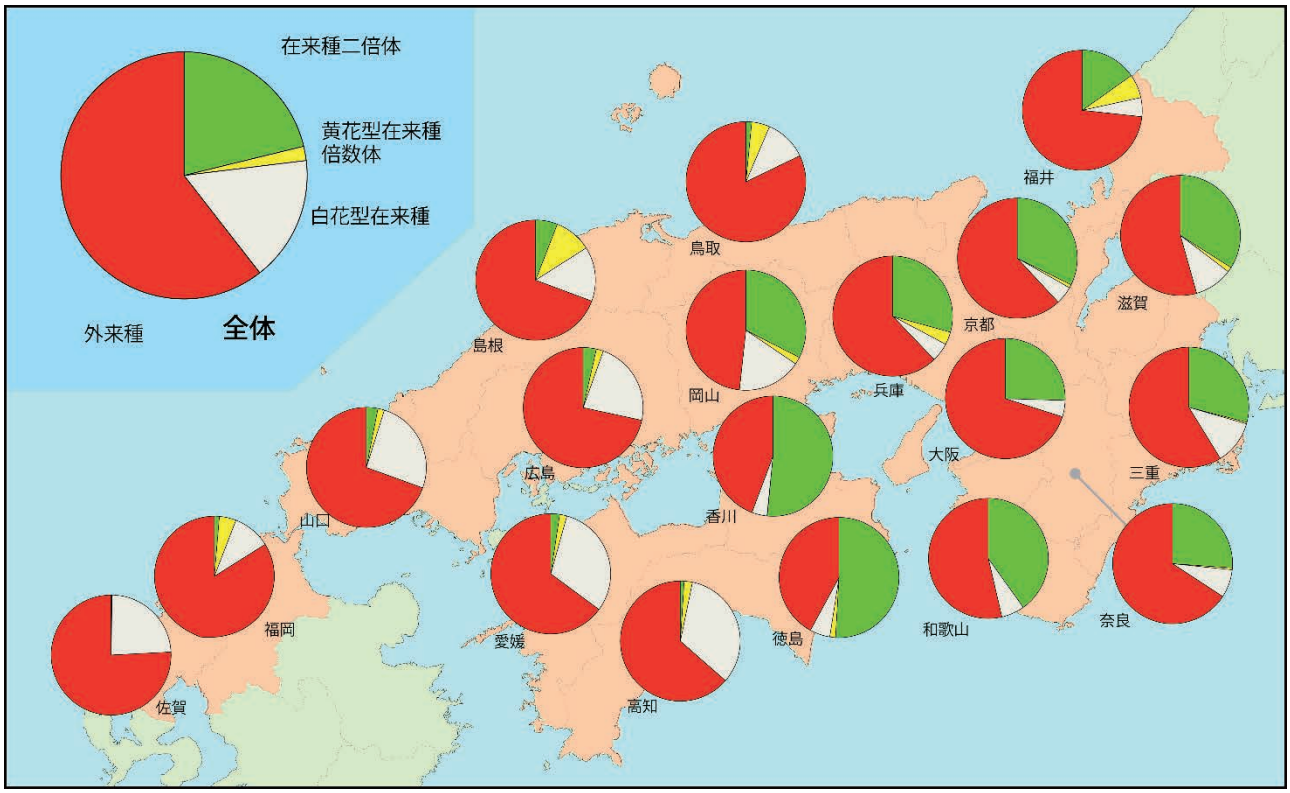


図 1. カテゴリごとの府県別の割合

また、在来種に着目してみると、その割合は府県によって大きく異なっていることが分かる。全体の傾向としては、福井、鳥取、島根の各県は黄花型在来種倍数体の割合が高く、それ以外の近畿地方と岡山、徳島、香川の各県は在来種二倍体の割合が高い。それ以西のエリアでは白花型在来種の割合が高くなっている、特に四国では、徳島・香川両県で在来種二倍体の割合が多く、高知・愛媛両県で白花型在来種の割合が大きい。身の回りに咲いているタンポポの花の色が、隣の県で黄色と白色で異なっており、生物多様性を示す良い資料と言える。

(5) タンポポの生育環境

小川　誠（徳島県立博物館）

調査で得られた環境の情報から、環境ごとの種の割合、種ごとの生育環境の割合、標高との関係についてタンポポの生育環境を検討してみた。

(a)　環境ごとの種の割合

環境ごとに生育する種の割合を調べてみた。今回の調査では生育環境を、「A. 林や林のそば」、「B. 池の土手」、「C. 川の堤防や川原」、「D. 田畑、果樹園、農道、あぜ道など」、「E. 神社や寺の境内」、「F. 公園・庭園・植え込み・グラウンド・団地・家の庭など」、「G. 道路沿い・分離帯」、「H. 駐車場・造成地」、「I. その他」に分けて記録した。それぞれの環境ごとのサンプル数を表１に示した。

表1. 環境ごとの種別サンプル数

和名	林・林縁	池の土手	堤防・河原	農地	社寺境内	都市的緑地	路傍・分離帯	駐車場・造成地	その他	合計
カンサイタンポポ	1207	747	1477	5258	324	3034	4423	571	431	17472
トウカイタンポポ	39	6	46	191	1	252	101	17	6	659
セイタカタンポポ	25	3	30	103	5	60	105	10	76	417
オキタンポポ	1	4	0	7	3	6	112	16	4	153
シナノタンポポ	0	1	0	0	0	17	0	6	0	24
在来種二倍体（不明）	6	0	1	5	0	2	0	1	0	15
ヤマザトタンポポ	41	3	11	157	7	50	161	8	13	451
クシバタンポポ	24	0	8	87	4	48	182	20	8	381
ツクシタンポポ	9	0	0	4	0	1	1	0	3	18
モウコタンポポ	0	0	0	7	2	23	18	15	8	73
エゾタンポポ	0	0	0	1	0	0	5	0	1	7
オオクシバタンポポ	3	0	0	9	0	3	13	0	0	28
黄花型在来種倍数体(不明)	2	0	0	9	1	10	4	3	3	32
シロバナタンポポ	213	54	414	2710	92	1097	2749	504	203	8036
キビシロタンポポ	126	2	48	566	19	103	396	36	20	1316
白花型在来種（不明）	0	0	0	3	0	1	3	2	0	9
セイヨウタンポポ	425	116	595	4224	138	3012	5515	1594	306	15925
アカミタンポポ	54	17	112	621	52	1153	1641	580	123	4353
外来種（不明）	704	138	944	3493	239	5383	5988	1580	464	18933
合計	2879	1091	3686	17455	887	14255	21417	4963	1669	68302

表１を元に割合を算出し、グラフを作成したのが図２である。林・林縁、池の土手、堤防・河原、農地、社寺境内は在来種が多く、都市的緑地、路傍・分離帯、駐車場・造成地は外来種が多い。特に林・林縁や池の土手は在来種の割合が高く、カンサイタンポポが占める割合が多くなっている。このように、都市的な環境に外来種が、里山的な環境に在来種が多く分布していることは、雑種を含めた外来種が環境の指標として有効であることを示していると考えられる。

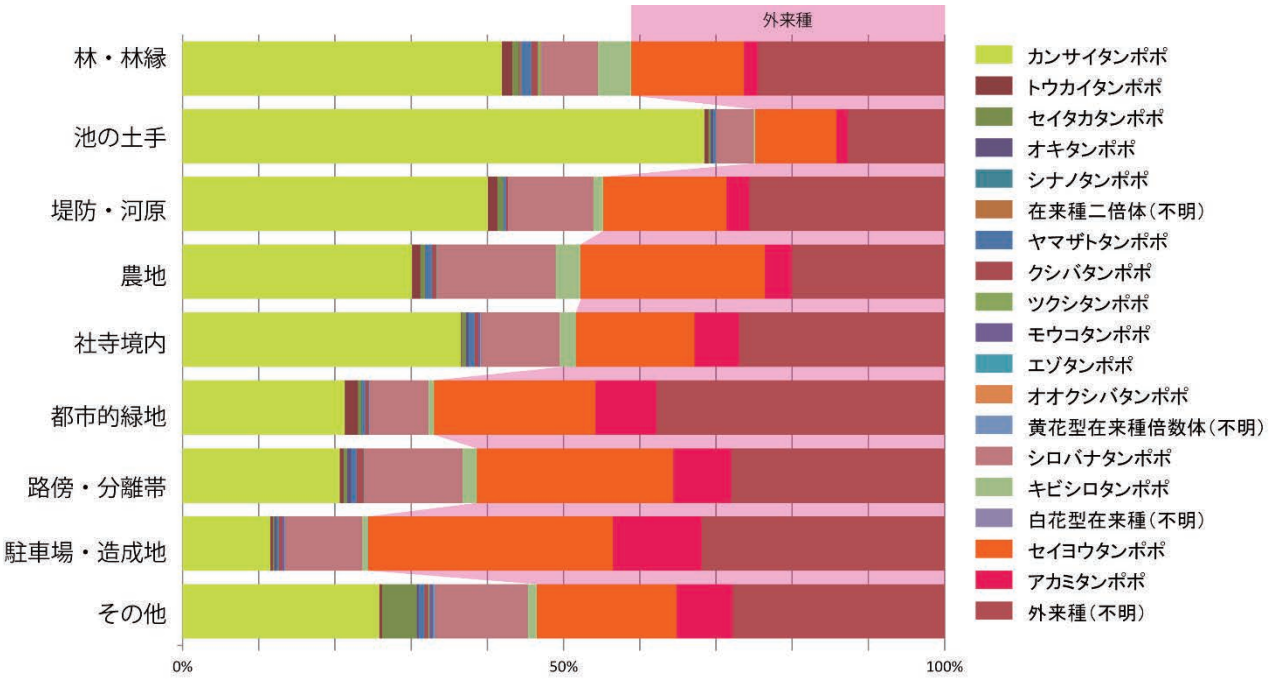


図1. 環境ごとの種の割合

(b)　　種ごとの生育環境の割合

表１を種ごとに検討すると、それぞれの種がどのような環境に生育しているかわかる。それをレーダーチャートに表示した（図 2、図 3)。種によって生育環境に違いが見られるが、特にツクシタンポポは林・林縁が多かった。また、在来種と外来種で比較すると、特に都市的緑地の割合に違いが見られ、外来種の方が高い割合を示した。

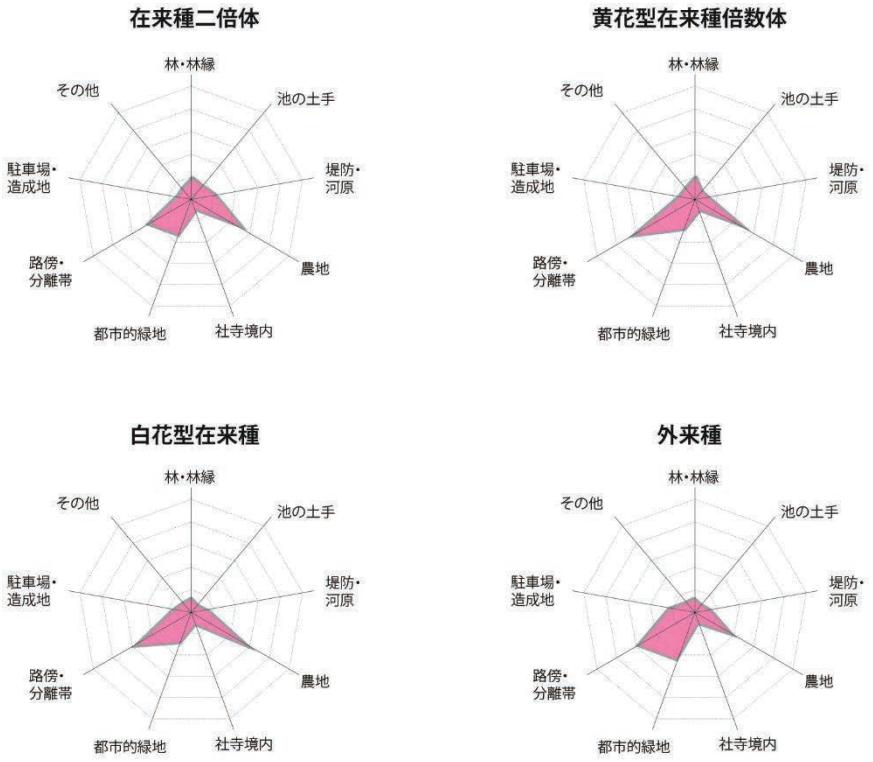


図 2. カテゴリごとの生育環境

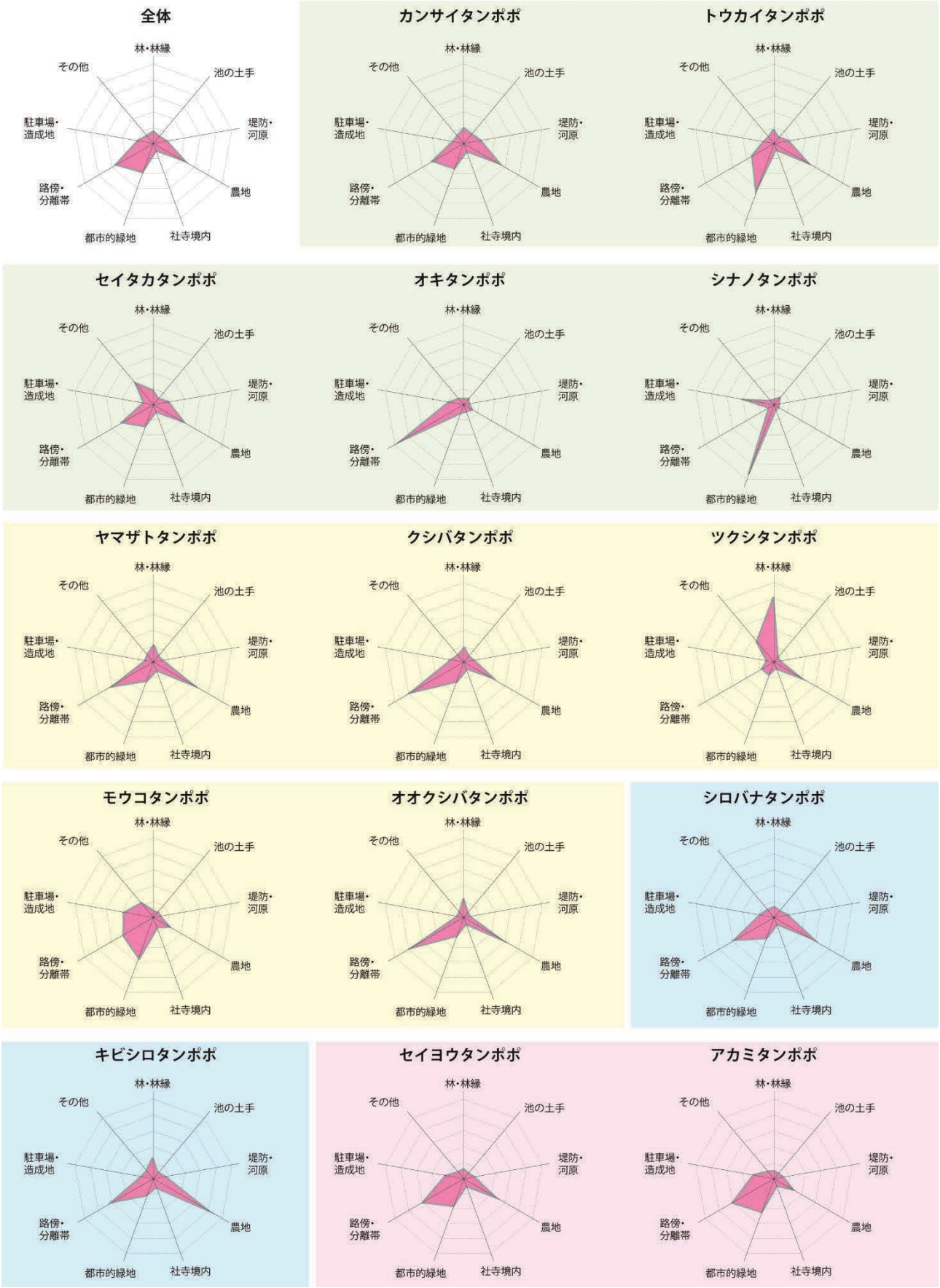


図 3. 環境ごとの種の割合

(c)　標高との関係

タンポポの種類と出現する標高の関係について調べた。標高データは国土数値情報（http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/）の平成 23 年世界測地系の 3 次メッシュの平均標高を用いた。0m から 100m刻みでそれぞれの種が出現するメッシュ数を算定した(図３)。参考に調査範囲のグラフを示した。標高の低いところが一番多く、標高が高いところにいくにつれてメッシュ数が減っている。標高に関係なく分布するのであれば、これと同じグラフとなる。出現パターンを整理すると次の３型となった。

L 型：標高が低い 0-200mが最も多く、標高が高くなるにつれて急激に減っていく。
山型:標高が低いところは少なく、500m 前後がピークとなり、それより高標高域では次第に減少する。
四角型：標高が低い地点から 500m前後までほぼ同じで、それ以上は急激に減る。

L 型はカンサイタンポポ、トウカイタンポポ、オキタンポポ、シロバナタンポポ、セイヨウタンポポ、アカミタンポポである。セイタカタンポポは 0-100mが少なく 100-200mが最もおおくなっており、L 型と山型の中間である。

山型はクシバタンポポである。

四角型はヤマザトタンポポ、キビシロタンポポである。

モウコタンポポ、シナノタンポポ、ツクシタンポポ、オオクシバタンポポについてはサンプル数が少ないので判断は保留した。

ツクシタンポポは他種がほとんど分布しない 1000m以上に多く分布しているのが特徴であった。ツクシタンポポは開花時間や開花時期の他にも生育する標高からも他種と異なっている。

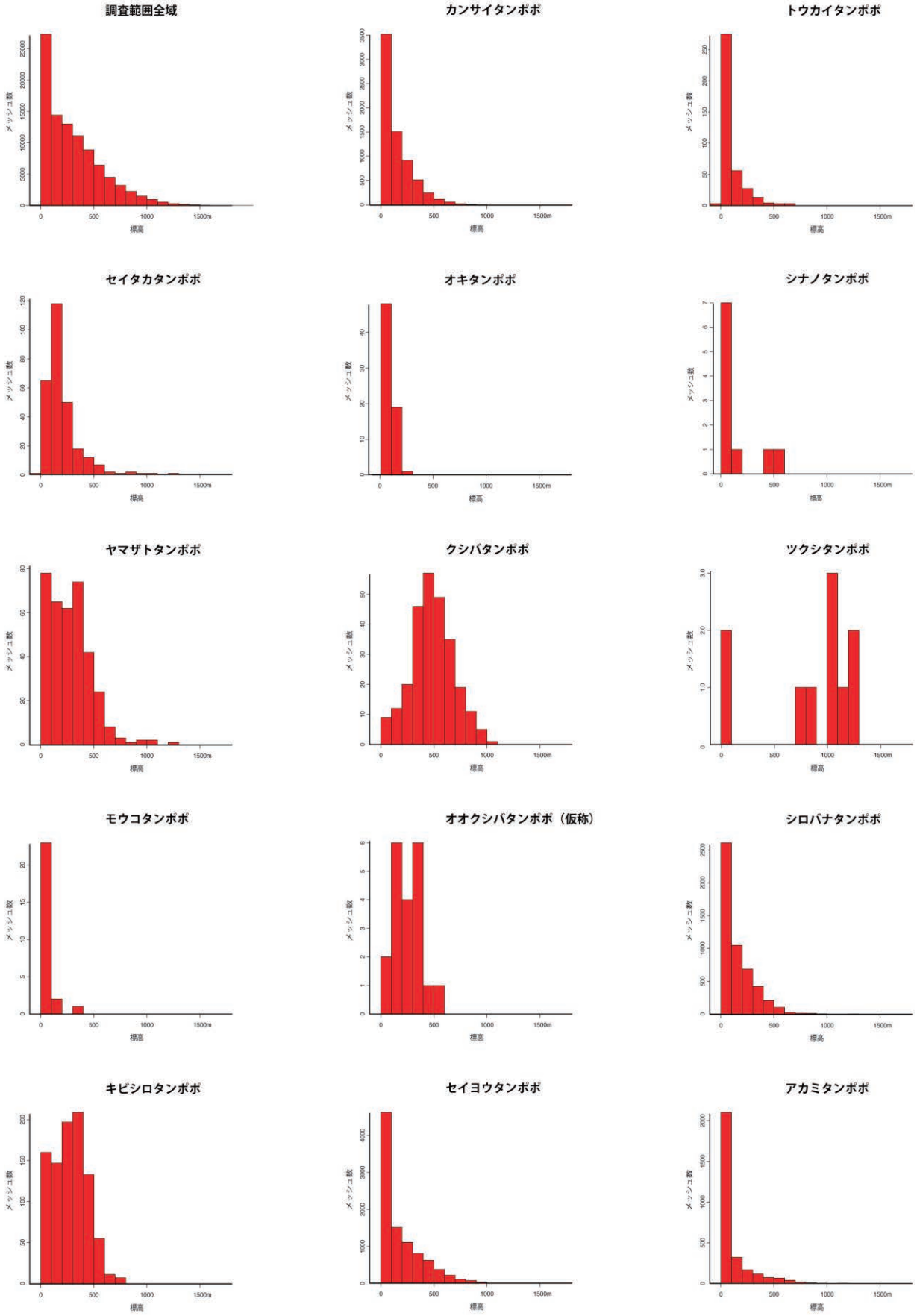


図3. 標高と出現するメッシュ数

(6) 総苞外片・花粉の状態について

木村　進（大阪自然環境保全協会）

① 総苞外片の状態について

今回の調査では、前回までの調査と同様に、開花中のタンポポの頭花の総苞外片の開き具合を５段階に分けて記録してもらった。すべての外片が上向きで内片に圧着しているものを１、すべてが完全に下向きのものを５、外片が水平に広がり上向きと下向きがほぼ同数のものを３、それぞれの中間を２・４として表した。これは、外片の反り返りが大きいのものほど純粋な外来種の割合が多いという関東地方での調査結果(森田・小川ら、2001)に基づき、1 から５のタイプ毎に雑種の比率がわかれば、この比率から雑種の割合を求めることができると考えて、調査項目に入れることになったものである。

調査結果を図１に示した。この図は４つのカテゴリ毎にどのタイプが多いかを示したもので、これを見ると、二倍体在来種と黄花倍数体在来種は、ほとんどがタイプ１で、タイプ２が10%前後含まれるだけであった。一方、白花在来種は、約半数がタイプ２で、タイプ３もかなり含まれ、多くは総苞外片が内片から少し離れていることがわかった。それに対して、雑種を含めた外来種は約半数がタイプ５であり、タイプ４・５を合わせると、80%を超えるが、タイプ１・２の在来種と間違う可能性のあるものも、7.6%含まれていることがわかった。

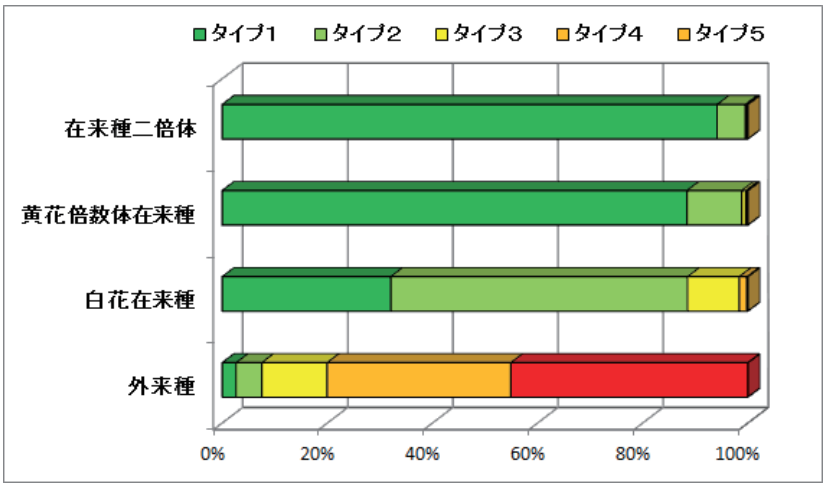


図1　カテゴリー別の総苞外片のタイプ

さらに、種類別に詳しく見ると、二倍体在来種ではトウカイタンポポにタイプ２が約３割含まれ、総苞外片が離れる傾向がある。倍数体在来種ではシロバナタンポポは約６割がタイプ２で、タイプ３も１割ほど含まれているが、それ以外はタイプ２が１～２割で大部分がタイプ１であった。シナノタンポポとツクシタンポポはタイプ１のみであった。

また、外来種ではアカミタンポポの方がタイプ４や５の割合が高く、セイヨウタンポポにはタイプ１や２の個体が多く含まれている。タイプ１と２の割合は、セイヨウタンポポで5.0%、アカミタンポポでは1.4%であった。この割合は、雑種タンポポの比率がアカミタンポポで低いことと対応している。

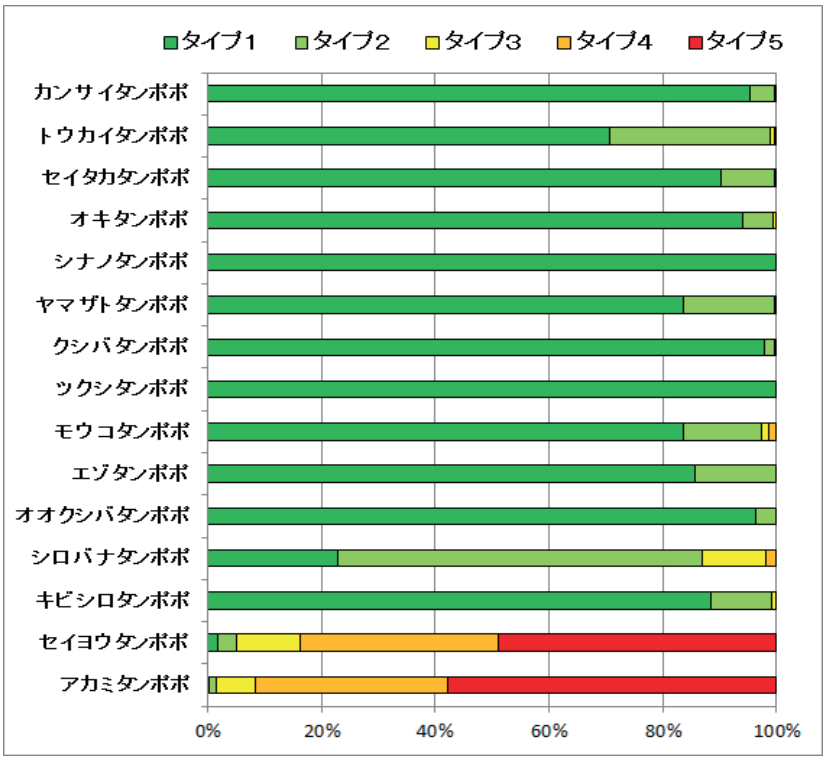


図2　タンポポの種類別の総苞外片のタイプ

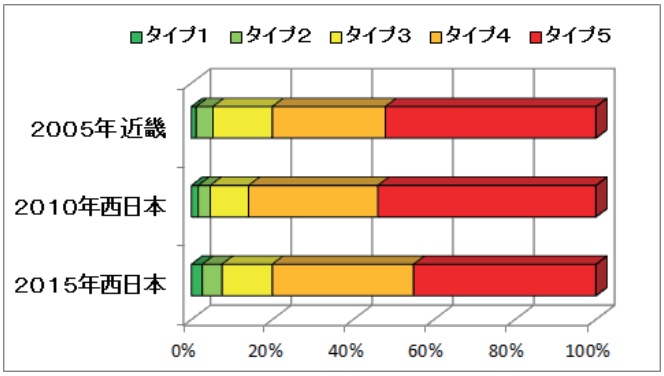


図3　外来種タンポポの総苞外片タイプの変化

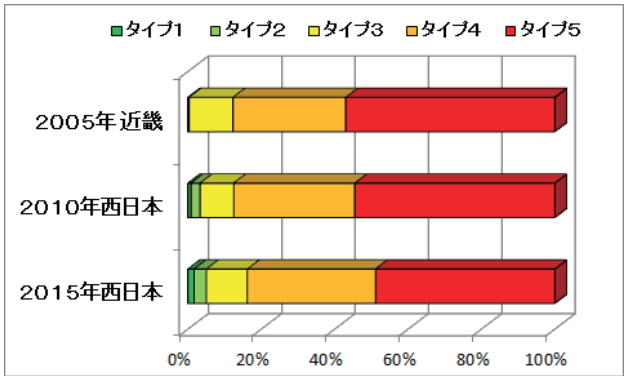


図4　アカミタンポポの総苞外片タイプの変化

上図は、同じ方法で調査を行った過去３回の調査における外来種の総苞外片のタイプ別の割合である。2005年は近畿７府県のみだったので、直接比較はできないが、図３の外来種全体をみると、今回の結果は前回よりタイプ１や２の割合が増加していることがわかる。それに対して、アカミタンポポだけでまとめると、2005年にはタイプ１や２はほとんど見つからなかったが、2010年、2015年としだいに増加してきている。

また、伊東他は本報告書の61ページで、見かけ上セイヨウタンポポと見える個体について、タイプ１～５別の雑種の比率を報告している。タイプ１～２では約85%が雑種であるが、タイプ５でも半数以上の約55%が雑種であった。この比率に従って、今回の西日本の調査で発見されたセイヨウタンポポのデータ15718件について、雑種タンポポを推定すると9651件となり、割合では61.4%となる。この値は伊東他が今回の調査で解析したセイヨウタンポポに占める雑種タンポポの割合59.0%(本報告書60ページ参照)と近い値となった。

雑種を含むセイヨウタンポポの中で、総苞がタイプ１や２のように上向きになっている個体の割合は、右上図５に示したように、府県によって大きな差がある。滋賀県や岡山県では10%を超えるのに対して、島根県や福井県は非常に少ないことがわかる。この値は後述のセイヨウタンポポ全体に占める三倍体雑種の割合(60ページ)とは弱い相関(ｒ＝0.407)があり、四倍体雑種の割合とはまったく相関が見られなかった。

それに対して、アカミタンポポの中で総苞がタイプ１や２の個体の割合は図６に示したように全体的に低く、セイヨウタンポポの３～４分の１程度である。これは、アカミタンポポに占める雑種の割合が3.9%と低いことと対応している。府県別では、兵庫県や奈良県・和歌山県など近畿地方で高いのに対して、福井・島根・鳥取・三重・佐賀の各県では０%であった。

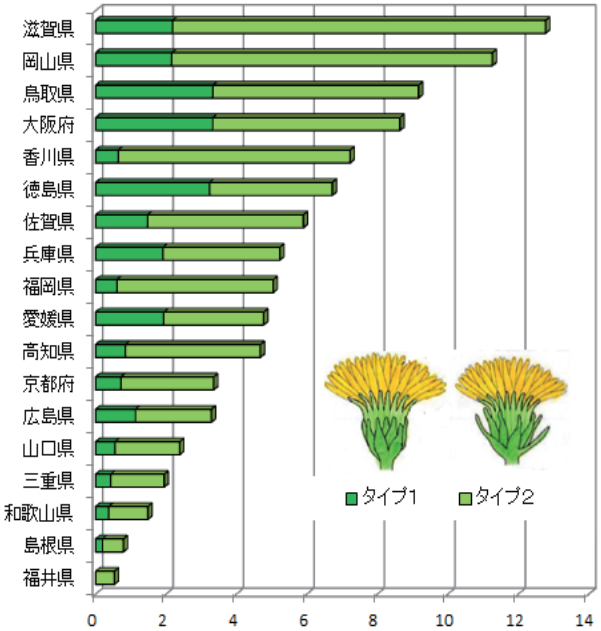


図5　セイヨウタンポポ(雑種を含む)の府県別総苞タイプ

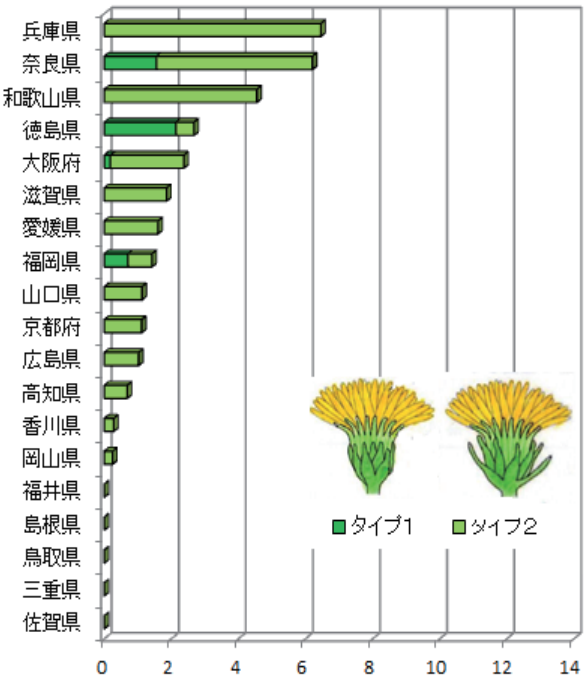


図6　アカミタンポポ(雑種を含む)の府県別総苞タイプ

② 花粉の状態について

今回の調査では、総苞外片の状態がタイプ１・２の外来種(雑種を含む)を在来種と間違わないように、送られてきたタンポポの頭花のうち、総苞外片の状態がタイプ１～３のものについては、すべての頭花から花粉を採取して、その顕微鏡観察を行うことにした。タンポポの花粉は、二倍体の種はすべて花粉のサイズがほぼ同じ大きさであるのに対して、倍数体の種は在来種であっても外来種であっても、花粉のサイズが均一ではなく、大きいものと小さいものが、混ざっていることが知られている。そこで、これを利用して、二倍体在来種をすべて確認しようとしたものである。

今回の花粉観察の結果を、すべてのサンプルについて、４つのカテゴリに分けてまとめると、右図７のようになる。二倍体在来種は一部の判定不能や花粉が見つからないものを除き、判定できたものの98.8%の個体の花粉は「均一」であった。それ以外は倍数体なので、大部分は花粉が「バラバラ」であった。今回は花の色が黄色で総苞外片のタイプ４と５については、明らかに外来種であると判断できるので、花粉は観察しなくてもよいとしたので、外来種では「判定せず」が多くなっている。白花型在来種でも、「判定せず」が多いのは花の色から間違いなく判断できるためである。また、外来種には花粉を観察しても見つからず、「なし」としたものがかなりの割合で含まれている。

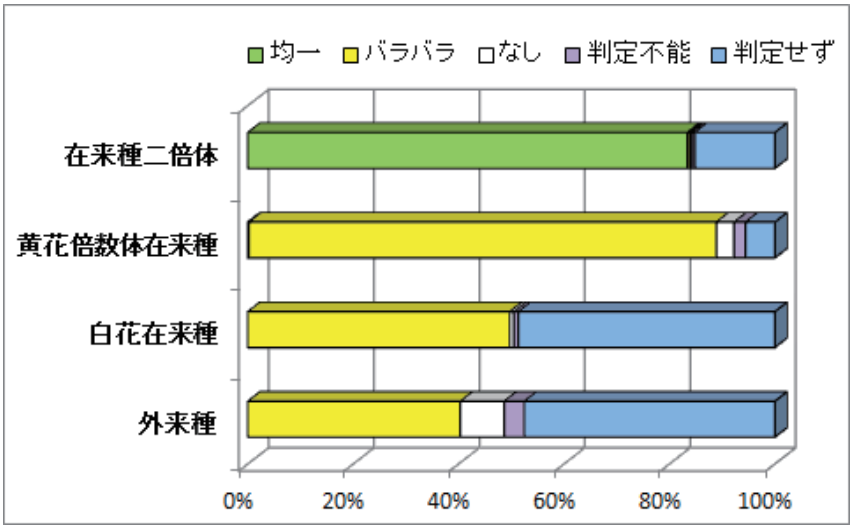


図7 カテゴリー別の花粉の観察結果

図８は、花粉を観察した個体について、種類別の観察結果をまとめたものである。これを見ても、二倍体在来種である上の５種はほぼ100%均一であるが、オキタンポポに「花粉なし」がかなりみられる。また、外来種には「花粉なし」が多く、セイヨウタンポポのうち20%が、アカミタンポポのうち９%が「花粉なし」であった。また、黄花の倍数体在来種でも、わずかではあるが、「花粉なし」が見られた。外来種については、純粋な外来種と三倍体雑種とは花粉が形成されて「バラバラ」であるが、四倍体雑種の多くは花粉を形成しないという報告があり、セイヨウタンポポのうち、「花粉なし」の多くは四倍体雑種であると思われる。

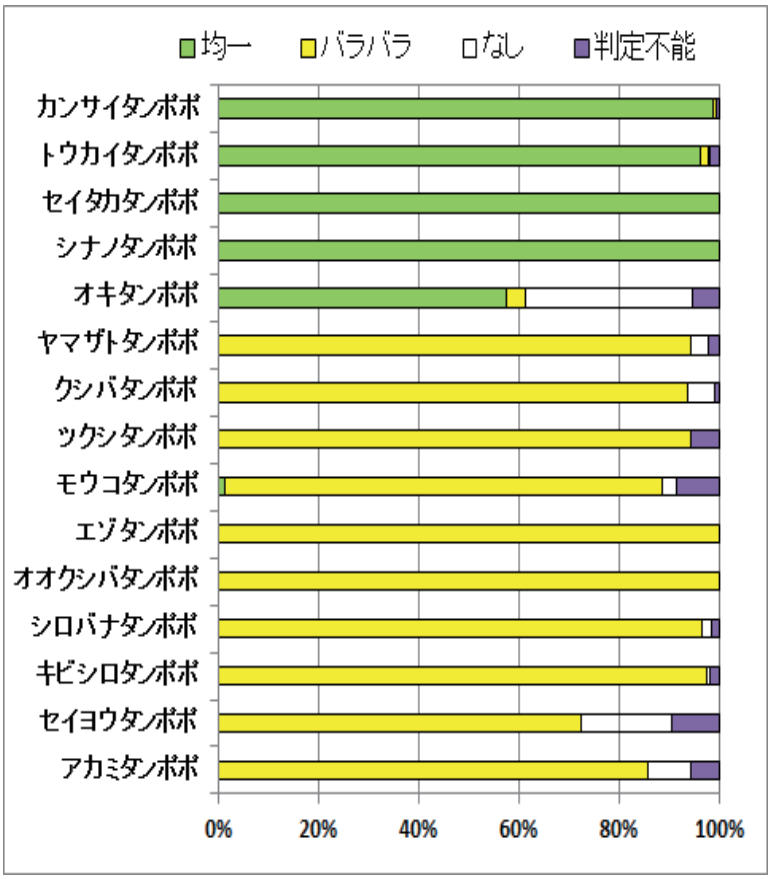


図8 タンポポの種類別の花粉の観察結果

(7) タンポポから見た自然環境

木村　進（大阪自然環境保全協会）・小川　誠（徳島県立博物館）

① 「外来種の比率」は、自然環境の指標になるか？

1970年代に大阪や近畿地方で始まった「タンポポ調査」は、在来種のタンポポの主な生育環境であった農地や自然草地、丘陵地の二次林などが、開発によって住宅地や市街地に変化するにつれて、在来種のカンサイタンポポが減少して、外来種のセイヨウタンポポやアカミタンポポが増加することを利用して、自然環境の変化を捉えようとする活動であった。この調査では、ある地域で見つかった全タンポポの分布地点に占める外来種タンポポの分布地点の比率が、環境指標として有効であることが確認されている。図１は、「タンポポ調査・近畿２００５」の調査報告書に掲載した1970年代と2005年の近畿地方におけるタンポポ調査の結果を比較したものである。1970年代に近畿地方で調査が行われてデータが残っているのは、大阪府と滋賀県・奈良県北部の他、神戸市・京都市・和歌山市であるが、この当時は外来種の方が多いメッシュは、阪神間と京都市・和歌山市の中心部のみあった。また、滋賀県で外来種が確認されたのは２メッシュのみで、奈良県でも外来種の方が多いメッシュは少なかった。ところが、2005年には図１下に示したように状況が一変し、1970年代に調査が行われた京阪神を中心とする地域では、外来種が優勢となった。これは従来から言われていたように、農地などの緑地の開発による都市化が進行したために、外来種の比率が増加した結果だと考えられる。

一方、2005年に在来種が優勢なメッシュが広がっているのは、和歌山県の北部や志摩半島・淡路島南部などの地域で、局所的には外来種の侵入が見られるものの、古くからの里山的な自然環境が残っていると言える。ところが、同様な環境であると思われる地域でも、奈良県～三重県南部や、兵庫県～京都府の北部では、外来種が優勢であるメッシュが多い。このよ

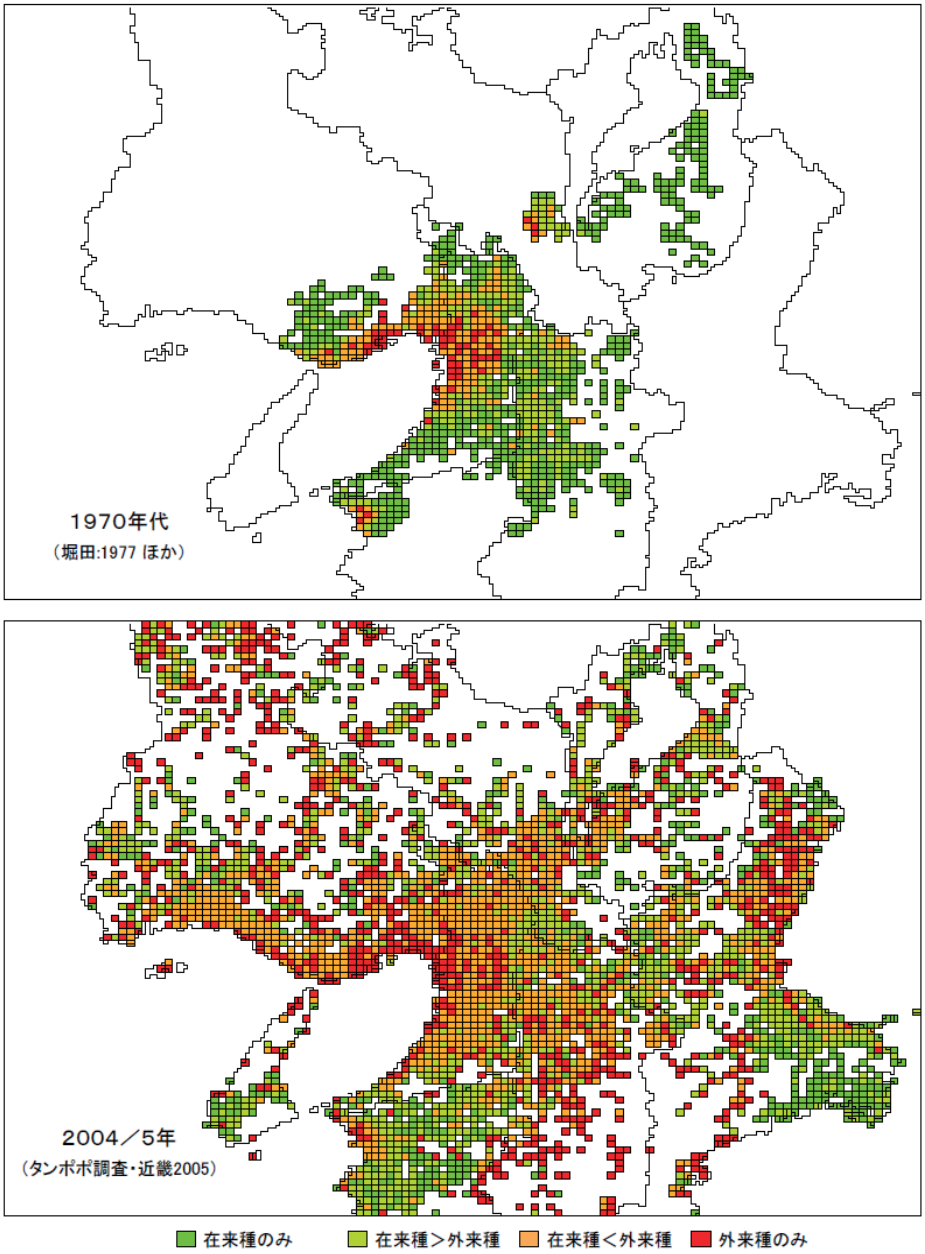


図１　近畿地方における 1970 年代と 2005 年のタンポポの分布

うに、自然環境は良好であっても、山間部で森林におおわれていて在来種タンポポが生育できないか、平地であっても古くから在来種タンポポが分布しない地域に、近年の開発によって道路などができると、それに沿って外来種が侵入し、外来種の比率が高くなった地域があること指摘されていた。こうした地域では外来種タンポポの比率を環境指標として用いることは難しいと言える。

これについては、2010年の報告書でも触れているが、今回の調査結果に基づいて、考察を加えてみたい。このような結果が得られたのは、在来種のタンポポ（なかでも二倍体在来種）の分布が地域によって異なっていることが原因と考えられる。近畿地方や岡山・香川・徳島県などではカンサイタンポポをはじめとする二倍体の在来種のタンポポが多く分布しているので、外来種の侵入の程度によって外来種の比率に差が出る。しかし、広島・愛媛・高知県より西の地域のように二倍体在来種の少ない地域では、ヤマザトタンポポなどの黄花型倍数体在来種や、シロバナタンポポなどの白花型倍数体在来種が分布するものの、それらの種は、二倍体在来種とは生育環境もやや異なる上、ほとんどの地域では二倍体在来種より個体数は少ない。以上のことから、外来種タンポポの比率が環境指標として有効なのは、もともと二倍体在来種が多く分布する地域であり、それ以外の地域では、外来種が増加する原因は自然の改変であることには変わりはないが、外来種の比率が二倍体在来種の多い地域と同様の指標として扱うことはできないと結論づけることができる。

② 外来種の比率の指標性が異なる地域の比較

次に、在来種と外来種の比率が環境指標としてどこまで有効かについて、府県別のいくつかのデータで検討してみたい。まず、右表は調査した１９府県の2015年調査の結果に基づいて、在来種の調査件数に占める二倍体在来種タンポポの割合(二倍体率)と、有効データ全体に占める外来種タンポポの比率(外来種率)をまとめたもので、二倍体率の高い府県から順に並べてある。これを見ると、二倍体率が40～50%を境に大きく２つに分かれることがわかる。つまり、二倍体率が30%以下の８つの県(佐賀・高知・鳥取・愛媛・山口・広島・福岡・島根)と、60%以上の１１府県とに分けることができる。前者をＡ群、後者をＢ群とすると、Ｂ群は古くから二倍体在来種が多く分布していた府県で、Ａ群は二倍体在来種が分布しないか分布量が少なく、そのかわり、倍数体の在来種であるシロバナタンポポやヤマザトタンポポなど多い地域である。

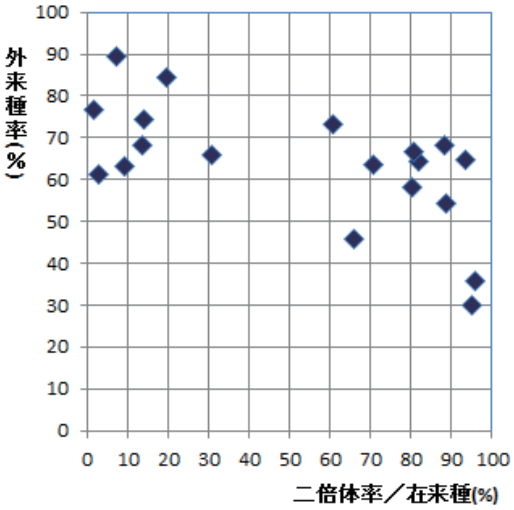


図２　19府県の二倍体率と外来種率

表１　二倍体率と外来種率

	二倍体率	外来種率
佐賀県	1.7	76.8
高知県	2.7	61.4
鳥取県	7.2	89.4
愛媛県	9.1	63.3
山口県	13.5	68.2
広島県	14.1	74.3
福岡県	19.5	84.6
島根県	30.6	65.9
福井県	60.8	73.3
岡山県	65.9	45.7
三重県	70.5	63.7
滋賀県	80.4	58.0
奈良県	80.7	66.7
兵庫県	81.7	64.2
京都府	88.5	68.2
和歌山県	88.8	54.2
大阪府	93.4	64.6
徳島県	95.0	30.1
香川県	95.7	35.6

次に、両者の地域でタンポポの種類と分布環境について比較してみたい。Ａ・Ｂ両群に分けて、タンポポのカテゴリ別にまとめると図３のようになる。Ａ群は白花型在来種の割合が多く、Ｂ群は二倍体在来種が多い。

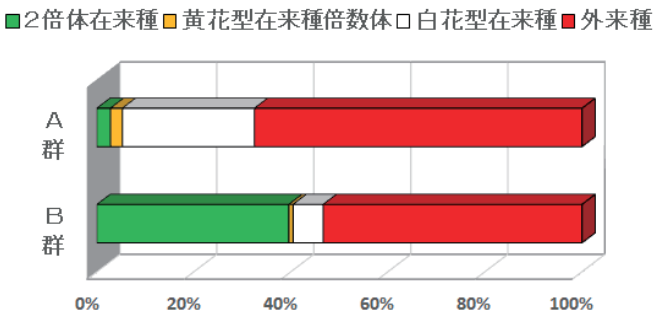


図３　Ａ・Ｂ群のタンポポの種類構成

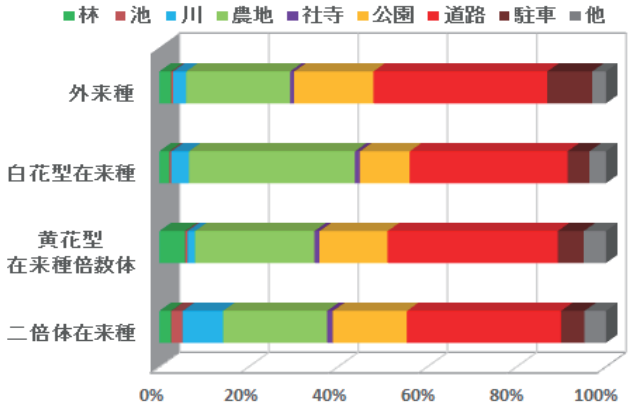


図４　Ａ群(白花型)での種類別の生育環境

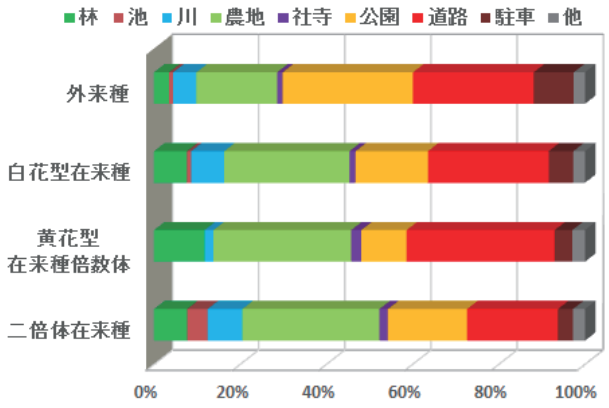


図５　Ｂ群(二倍体型)での種類別の生育環境

次に、Ａ群の地域とＢ群の地域で、タンポポの生育環境に違いが見られるかを比較したのが、図４（Ａ群）と図５（Ｂ群）である。両者を比べると、全体的な傾向は似ているが、二倍体在来種と黄花倍数体在来種については、Ｂ群では林～農地の緑地で見つかる割合が45～50％であるのに対して、Ｂ群では30～35％と低く、道路や公園などの人為的な影響が大きい環境に多いことがわかる。また、生育環境別にタンポポの種類構成を見ると、図６（Ａ群）と図７（Ｂ群）になる。林の近くや池や河川周辺・農地などの緑地における外来種の割合には大きな差があり、Ｂ群の池では80％近くが、林・河川・農地・社寺では60％前後が在来種で占められているのに比べると、二倍体在来種が少ないＡ群の地域では、在来種の割合が40％程度であり、同じ環境でも外来種の割合が多いことがわかる。このことは、Ｂ群の地域では本来は在来種が分布していたと考えられる環境にも、Ａ群の地域では、外来種が侵入している可能性を示唆するもので、外来種の比率が示す環境指標性が、Ａ群の地域とＢ群の地域で異なっていることが推察される。

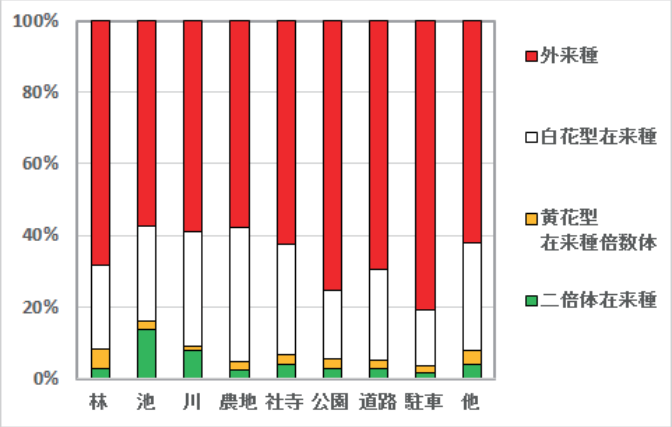


図６　Ａ群での生育環境別のタンポポの種類構成

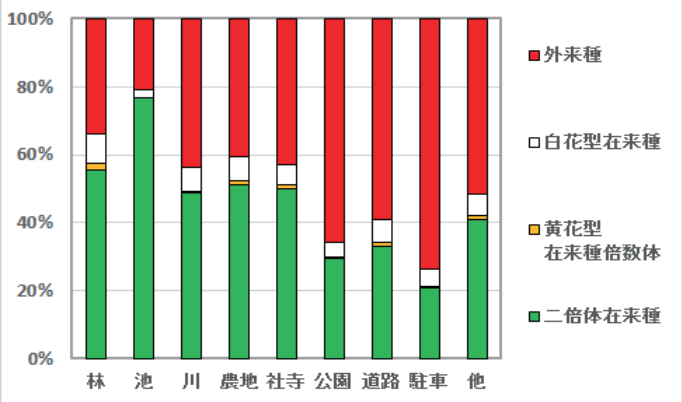


図７　Ｂ群での生育環境別のタンポポの種類構成

Ａ群の８府県とＢ群の１１府県について、2015年調査でサンプル数が５以上の２×２メッシュを抽出した。環境指標として、国土数値情報ダウンロードサービス（http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/）の2010年の道路密度・道路延長メッシュデータを用いて1km^{2}当りの道路延長（道路密度）を比較として用いた。また、総務省のe-Stat（http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/eStatTopPortal.do）より、2010年の人口のメッシュデータをダウンロードし、メッシュの面積から人口密度を求めた。Ａ群およびＢ群それぞれについて、外来種の割合と道路密度や人口密度などの環境指標と比較した。なお、道路密度や人口密度は値の幅が大きいために常用対数を計算して比較した。その結果を表２に示した。

Ａ群では外来種の割合と道路密度や人口密度間では「ほとんど相関なし」か「低い相関あり」であった。このことから外来種の割合と環境指標とは相関はないか、あっても低いことがわかる。Ｂ群に

ついては、外来種の割合と道路密度や人口密度間では「相関あり」という結果が得られた。このことから、二倍体在来種が普通に分布する地域では、外来種の割合は環境指標として用いることができるが、そうでない地域の場合は外来種の割合を環境指標として用いることは慎重にした方がよいことが示された。

表２．　外来種の割合と人口密度、道路密度の相関

A群（二倍体在来種少）	相関係数 人口密度	相関係数 道路密度
外来種の割合	0.1753413 ほとんど相関なし	0.2090708 低い相関あり

B群（二倍体在来種多）	相関係数 人口密度	相関係数 道路密度
外来種の割合	0.489175 相関あり	0.5042151 相関あり

③外来種の割合以外の環境指標

それでは、どのような値を使えば、タンポポ調査から得られた結果で自然環境を知ることができるのだろうか？一つ提案したいのが､在来種の分布の変化によって､環境の変化を推察することである。近年、平野部の山すそから山地にかけて、中山間地域と呼ばれるエリアが着目されている（http://www.maff.go.jp/j/nousin/tyusan/siharai_seido/s_about/cyusan/）。我が国農業の中で重要な位置を占めている上に、農業の多面的機能により、生態系や生物多様性などの自然環境への影響も大きい。しかしながら、過疎化や労働力減少などの課題も多くかかえており、中山間地域総合整備事業や山村振興事業などの活性化事業が行われている。タンポポ調査で、こうした地域を回っていると、以前は在来種がみられた場所でも、発見できない場所も多い。そしてそうした場所は、過疎化で集落に人が住まなくなったようなところが多い。

筆者は、徳島県の那賀町山中で、以前は集落があって人が住んでいた場所で、現在はユズ畑として活用している場所を訪れたことがある。たまたま、耕作者の人がおられたので話をすると、その方も現在その集落には住んでおらず、遠くの場所から畑の耕作に通っておられるとのことであった。許可を得て、獣害被害防止の網で囲われた畑に入らせてもらうと、ユズの根元にクシバタンポポが生えているのを確認することができた。この場所は、国道から未舗装の林道を車で10分くらい走ってきた場所で、その間集落はない。周辺は植林で、このユズ畑か林道がタンポポの生えることのできる環境である。もし、ユズ畑の管理が放棄されたら、ここのクシバタンポポは残らないであろう。

一方、徳島県の三次市東祖谷のクリ畑でクシバタンポポが生えているのを確認したことがある。その場所は、集落の近くで今でも人が住んでおり、クリ畑もよく管理され、タンポポが生えるのに適した草地となっていた。外来のタンポポは山奥の林道にも入り込んでいるのがよく見られるが、在来種のタンポポは人の活動エリアの周辺に多い。草刈りや耕作などの活動をしなくなると、在来のタンポポも消えて行ってしまう。このことを活用して、在来のタンポポを中山間地域の活性化の指標としてとらえることができないだろうか。在来のタンポポの消長の経年変化を記録することにより、人の暮らしの変化や里山的環境の変化を推察することが可能であろう（小川，2014）。こうした視点では、長いスパンで継続的に観察していく必要がある。

文献

小川　誠（2014）野外博物館　山里に群生して咲くタンポポ．徳島県立博物館ニュース，（97）：6.

(8) 以前の調査結果との比較

小川　誠（徳島県立博物館）

タンポポ調査は健康診断と似ている。健康診断では、たとえば血圧が平均値より高い値が出たとしてもすぐに病気ということにはならない。もともと血圧が高めの体質かもしれないし、計測を行った時にたまたま高かった可能性があるからだ。そうした場合は時間をおいて、経時的な変化をモニタリングし、たまたま高かったのか、あるいはもともと体質的に高かったのか、あるいは異常値であったのかを判断する。タンポポ調査でも同様で、１度の調査データではできなくても過去のデータと比較することで環境の変化を推測することができる。

そこで外来種の割合について、今回の調査（タンポポ調査・西日本 2015、以下 2015）と前回の調査（タンポポ調査・西日本 2010、以下 2010）、さらにその前の調査（タンポポ調査・近畿 2005、以下 2005）で比較してみた。

① 府県ごとの変化

府県ごとに 2010 と 2015 の調査ではどのようにタンポポの割合が変化したか計算した。本書 42 ページの「府県ごとのタンポポの割合（メッシュ数）」の表２のデータを元に、2015 と 2010 の差をカテゴリ別に求めた。数値が大きいほど 2015 の調査でタンポポが増えていることを示している（表１）。100 分率で比較すると、外来種は全体で 10.1 ポイント増加しており、メッシュ数での割合が増えていることが分かる。府県別でみると佐賀県はほとんど変化がないが、三重県では 20%近く、外来種のメッシュが増えている。逆に、和歌山や奈良、徳島、香川では在来種二倍体が減少している。

表1. 府県ごとの 2015 と 2010 のタンポポの割合の差

府　県	在来種二倍体	黄花型在来種倍数体	白花型在来種	外来種
三　重	−10.9	0.4	−9.1	19.7
和歌山	−14.7	0.0	−4.1	18.8
奈　良	−13.3	0.4	−3.4	16.3
福　岡	−2.2	0.4	−11.2	13.0
徳　島	−13.2	0.6	0.5	12.1
京　都	−4.0	−5.9	−2.1	11.9
香　川	−12.0	0.0	0.2	11.8
大　阪	−10.7	−0.1	−0.7	11.5
高　知	−0.2	−0.1	−9.7	10.0
福　井	−2.5	−4.6	−2.3	9.4
愛　媛	−2.2	−0.8	−6.4	9.4
島　根	−2.2	−2.1	−3.5	7.9
山　口	1.1	0.2	−9.0	7.8
滋　賀	−2.5	−0.2	−2.0	4.7
岡　山	−5.2	0.3	1.0	3.8
兵　庫	−5.0	0.8	0.3	3.8
広　島	−2.1	−0.2	−0.9	3.1
鳥　取	−0.9	−1.2	−0.7	2.8
佐　賀	−0.5	−0.3	0.4	0.4
全　体	−7.6	−0.6	−1.9	10.1

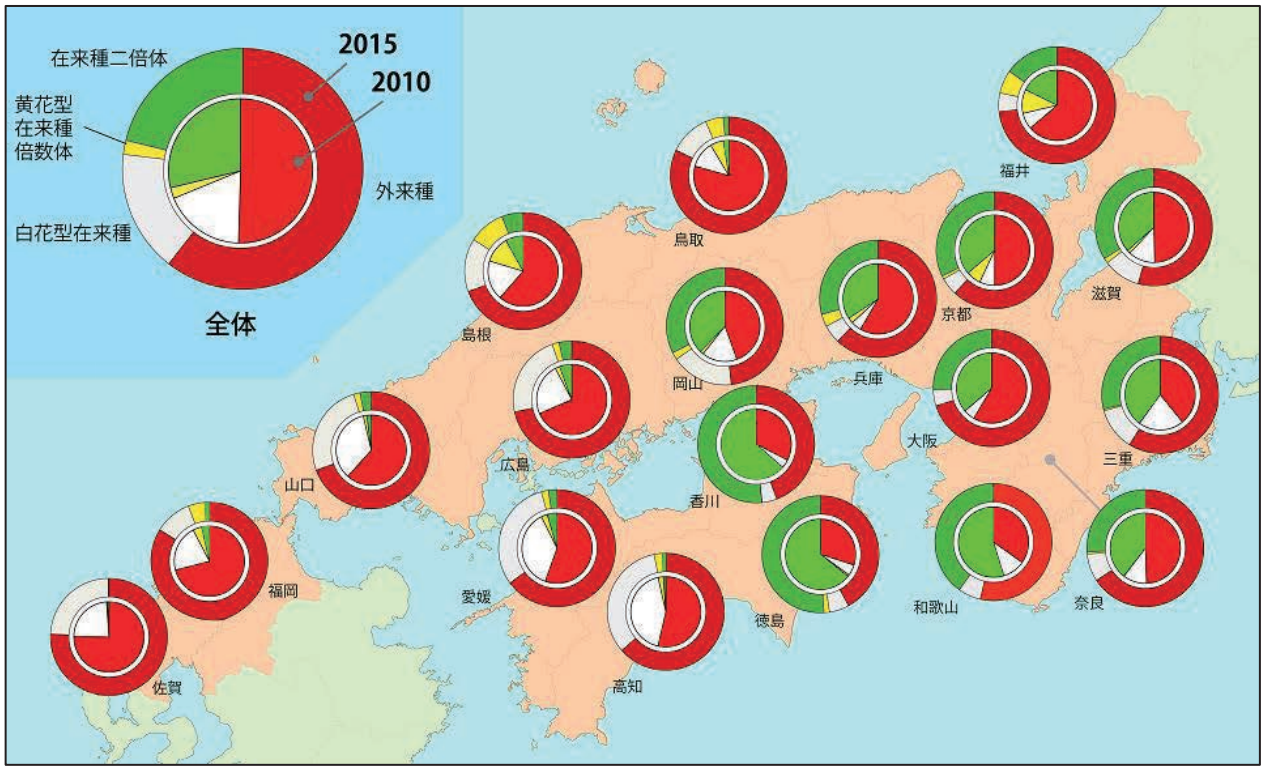


図1. カテゴリごとの府県別の割合の比較

それをグラフに表したのが図１である。内側の円グラフに 2010 のデータを、外側の円グラフに 2015 のデータを示している。

② メッシュごとの変化

外来種の割合の変化をメッシュごとに調べた。３次メッシュは 2005 と 2010 の際は日本測地系を、2015 の際は世界測地系で記録している。したがって、単純に同じメッシュコードを比較すると、測地系によるずれが生じる。そこで、東西方向、南北方向に２個ずつのメッシュを１つに統合し計算した（以下２×２メッシュと呼ぶ)。こうすることにより日本測地系と世界測地系のメッシュの重なる面積が大きくなり、測地系による誤差を減らすことができる。

メッシュあたりのサンプル数が少ないと正確な比較が困難である。そのため、サンプル数が５以上の２×２メッシュを選び比較した。まず、3 回の調査での平均と標準偏差を示した（表２、図２)。

表 2. ２×２メッシュごとの外来種の割合の平均値と標準偏差

調査	メッシュ数	外来種の割合（平均）	標準偏差
2005	1823	0.5696	0.2640
2010	3645	0.5193	0.3269
2015	4157	0.5552	0.2743

外来種の割合は、2005 に比べて 2010 には減っているものの、2015 では再び増加している。なお、この解析では 2005 は近畿だけで、2010 と 2015 は 19 府県全体が対象となる。

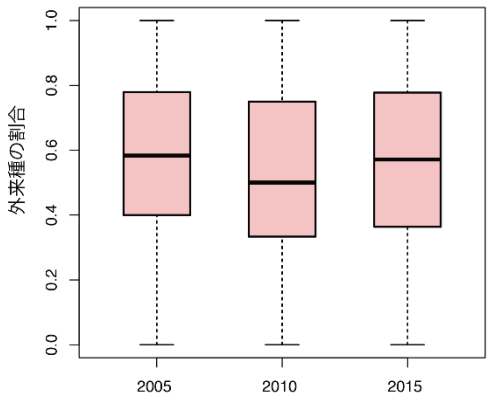


図 2. ２×２メッシュごとの外来種の割合の平均値と標準偏差

それぞれの調査で、同じメッシュでの外来種の割合の差を調べた。例えば、2015 と 2010 を比較する場合、両方の調査でサンプル数が５以上の２×２メッシュを抽出し、その差を計算した。この値が大きければ外来種の割合が増加していることとなる。2010 と 2005 の差（図 3A）では、平均値が-0.0032（100 分率では-0.32 ポイント）となり、外来種の割合は減少していた。しかし、2015 と 2010 の差（図 3B）では、平均値が 0.0233（100 分率では 2.33 ポイント）となり、外来種の割合は増加していた。また 2005 と 2015 の差（図 3C）では、平均値が 0.0369（100 分率では 3.69 ポイント）となり、外来種の割合は増加していた。なお、この 3 つの比較について、差がないという帰無仮説を立て、エクセルの分析ツールの「t 検定:一対の標本による平均の検定」を用いて 5%有意水準で検定を行った。すると、2010 と 2005 については有意な差がなく、2015 と 2010 では有意な差が認められ、2015 と 2005 では有意な差が認められた。すなわち、2005 から 2015 の間で外来種の割合は増えたものの、2005 から 2010 の間では差は認められず、2010 から 2015 の間で外来種の割合は増えたといえる。

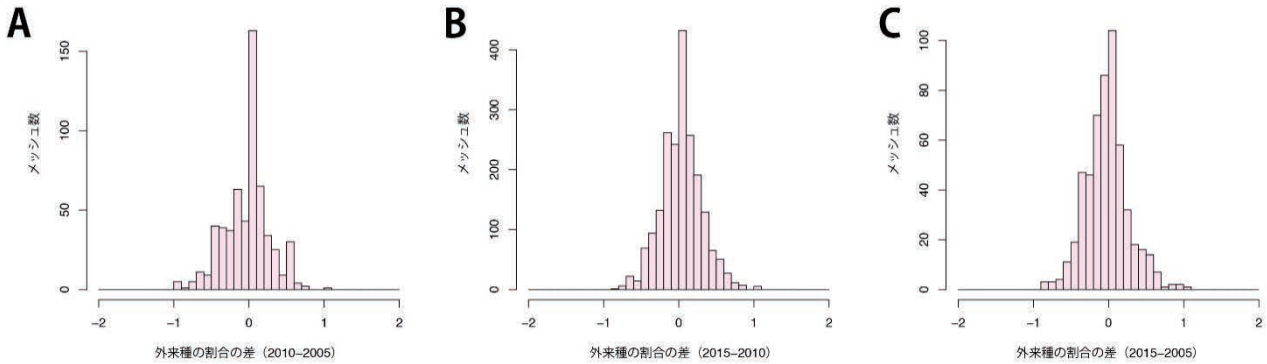


図3. 各調査で同一メッシュでの外来種の差. A:2010 と 2005、B:2015 と 2010、C:2010 と 2005.

なお、(a) 府県ごとの変化で比較した表１に比べて 2015 と 2010 の差が少ないように思えるが、表１は３次メッシュ単位で１つでも外来種が出てきたら１とカウントされ、こちらの２×２メッシュで集計した割合に比べると、より過剰に増減に反応していることが原因と思われる。このように比較する値の性質が違うので、変化を調べる際にどの値を用いたほうが良いのか検討が必要である。

３）西日本における雑種タンポポの分布状況と５年間の変化

伊東　明・山口陽子・高田こころ・名波　哲（大阪市立大学理学研究科）

(1) はじめに

日本では、外来種に見えるタンポポの多くが、実際には、在来タンポポと外来タンポポとの交雑でできた雑種タンポポであることが報告されている（森田・芝池 2012）。「タンポポ調査・西日本」では、2004 年の調査以降、外来種（セイヨウタンポポ、アカミタンポポ）と同定された果実の一部について遺伝子解析を行い、西日本における雑種タンポポの割合と分布を調べてきた。その結果、西日本でも、外来タンポポに見える個体の多くが雑種タンポポであることが明らかになった。2004－2005 年の近畿 7 府県の調査では、セイヨウタンポポと同定された果実の 65%が雑種だった（伊東・名波 2006）。2009－2010 年には、西日本 19 府県に調査範囲を広げ、アカミタンポポについても雑種解析を行った。その結果、セイヨウタンポポと同定された果実の 63%、アカミタンポポと同定された果実の 31%が雑種だった（伊東ら 2015）。今回も、19 府県で雑種解析を実施し、5 年前と比べて雑種分布に変化がみられるかどうか検討した。

なお、これまで「タンポポ調査・西日本」で用いてきた葉緑体 DNA を使った雑種判定の方法では、一部の外来タンポポを間違って雑種と判定してしまう可能性が指摘されている（森田・芝池 2012）。そのため、これまでの私たちの調査では、雑種の割合を過大に評価している恐れがある。そこで、今回は、葉緑体 DNA による解析に加えて、核 DNA 量による雑種解析を追加し、より信頼度の高い雑種判定を行った。

(2) 雑種解析の方法

各府県の実行委員会に送られてきた果実サンプルから、頭花と花粉の形態に基づいてセイヨウタンポポ、アカミタンポポと同定されたものを選んだ。できるだけ広い地域のサンプルが含まれるように配慮すると同時に、地域内のサンプルからは無作為に分析個体を選んだ。選んだ果実サンプル各 1 個から DNA を抽出し、Shibaike *et al.*（2002）を一部変更した方法で、葉緑体 DNA の *trn*L-*trn*F スペーサー領域を PCR で増やし、アガロースゲル電気泳動で塩基数を測定して、J 型（在来タンポポ型）と E 型（外来タンポポ型）の 2 つに分けた。雑種タンポポは、すべて J 型の葉緑体 DNA を持っているが、外来タンポポの一部も J 型を持つことが知られている（森田 2012）。そこで、J 型だった果実について、更に、細胞内の核 1 個に含まれる DNA 量をフローサイトメータ（BD Accuri C6、Becton Dickinson 社）で計測した。核に含まれる DNA 量は、外来種より雑種で多いので（森田 2012）、DNA 量が 2.9 pg（ピコグラム：1 兆分の 1 グラム）以上の果実のみを雑種と判断した（図 1）。また、雑種には染色体数の異なる三倍体と四倍体が知られているため（図 1）、DNA 量が 3.6 pg 未満の雑種を三倍体雑種、3.6 pg 以上の雑種を四倍体雑種として区別した。

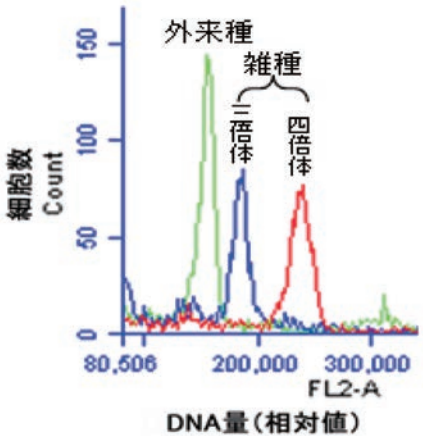


図 1. 細胞 DNA 量の解析例.

(3) 結果の概要

① セイヨウ型雑種の分布状況

セイヨウタンポポと同定された果実に占める雑種の割合(以下、セイヨウ型雑種の割合)は、西日本全体で 59%だった(表 3-3-1)。これは、前回(2009-2010 年)の雑種割合 63%よりやや小さい。ただし、すでに述べた通り、前回の雑種割合の値は過大に評価されている可能性があるため、単純には比べられない。

今回の調査から新たに追加した DNA 量計測によって、前回の方法なら雑種とされた個体の 12%が雑種ではないとされた。前回の雑種割合をこの値で補正すると、実際の雑種率は約 55%(63×0.88)と推定される。この値を使うと、セイヨウ型の雑種率は、55%から 59%に増えたことになり、この差は統計的にも有意である(カイ 2 乗検定、$p = 0.039$)。調査方法が異なるため、確実なことは言えないが、西日本全体のセイヨウ型雑種の割合は、過去 5 年間で、ほんの少しではあるが増加した可能性がある。

雑種割合は府県によって異なっており、最も低い島根(37%)から、最も高い佐賀(82%)まで、様々な値が見られた(表 1)。図 2 に、各府県の前回と今回の雑種割合の関係を示した。前回と今回で、雑種割合に統計的に有意な差があったのは、滋賀、兵庫、奈良、福岡の 4 県で、滋賀以外は前回よりも雑種割合が増えていた(カイ 2 乗検定、$p < 0.05$)。その他の 15 府県では、5 年前と雑種割合に有意な変化は見られなかった。また、前回と今回の雑種割合には有意な正の相関があり(相関係数 $r = 0.618$、$p = 0.005$)、全体的にみると、雑種割合の高い府県と低い府県の関係は、過去 5 年でそれほど変化しなかったと言えるだろう。

表 1. 各府県のセイヨウ型雑種の割合.

府県	*n*	雑種率(%)		
		三倍体	四倍体	合計
福井	91	19.8	53.8	73.6
三重	89	37.1	34.8	71.9
滋賀	63	28.6	15.9	44.4
京都	97	32.0	39.2	71.1
大阪	105	48.6	19.0	67.6
兵庫	100	29.0	39.0	68.0
奈良	99	33.3	42.4	75.8
和歌山	99	23.2	26.3	49.5
鳥取	89	21.3	24.7	46.1
島根	100	12.0	25.0	37.0
岡山	99	33.3	9.1	42.4
広島	99	17.2	28.3	45.5
山口	62	12.9	54.8	67.7
徳島	103	21.4	27.2	48.5
香川	98	31.6	7.1	38.8
愛媛	99	22.2	41.4	63.6
高知	100	25.0	38.0	63.0
福岡	74	29.7	35.1	64.9
佐賀	100	54.0	28.0	82.0
合計	1766	28.4	30.6	59.0

図 3 にセイヨウ型雑種とセイヨウタンポポの分布を示した。前回調査と同様、セイヨウ型雑種は、西日本全域に広く分布していた。在来二倍体タンポポがほとんど分布していない地域(九州、山陰、四国南西部)にも多くの雑種が見られた。こうした地域の雑種は、別の場所で形成されてから、分布を拡大してきたものと考えられる。

今回の調査では、雑種の倍数性も調べた。西日本全体では、三倍体雑種が 28%、四倍体雑種が 30%で、四倍体雑種の方が、やや多くなっていた(表 1)。ただし、両者の割合は、府県によってかなりの幅があった。それぞれの分布を見比べると(図 3)、佐賀を除くと、在来二倍体タンポポが分布する近畿周辺に三倍体雑種が多い傾向があるように見える。

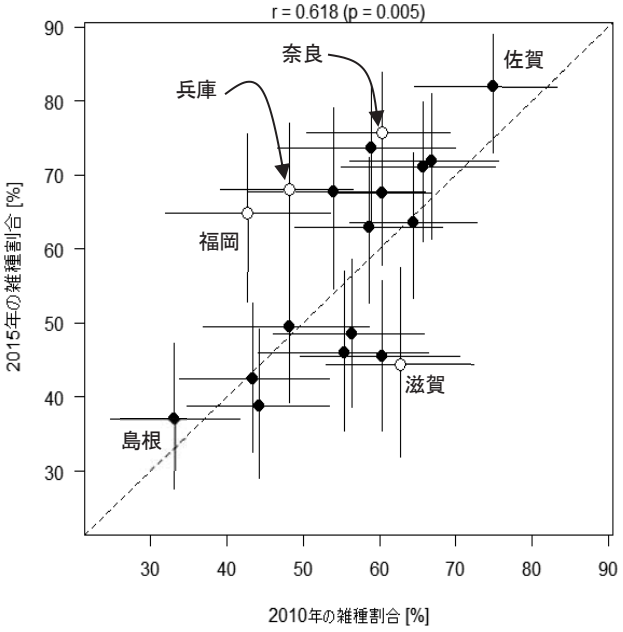


図 2. 前回(2009-2010)と今回(2014-2015)の各府県のセイヨウ型雑種の割合の関係. 実線は 95%信頼区間. 点線は 1:1 の線. 白丸は前回と統計的に有意な差のあった府県.

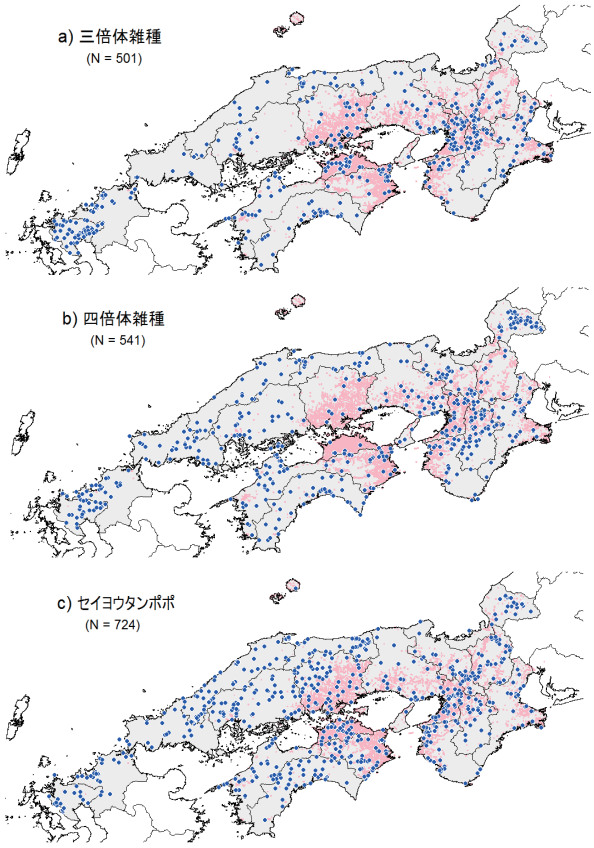


図 3. セイヨウ型雑種とセイヨウタンポポの分布.
ピンクは在来二倍体タンポポのあるメッシュ.

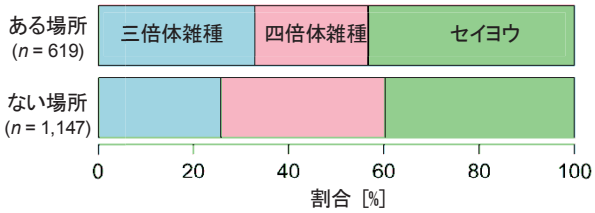


図 4. 在来二倍体タンポポのある場所とない場所での
三倍体雑種、四倍体雑種、セイヨウタンポポの割合..

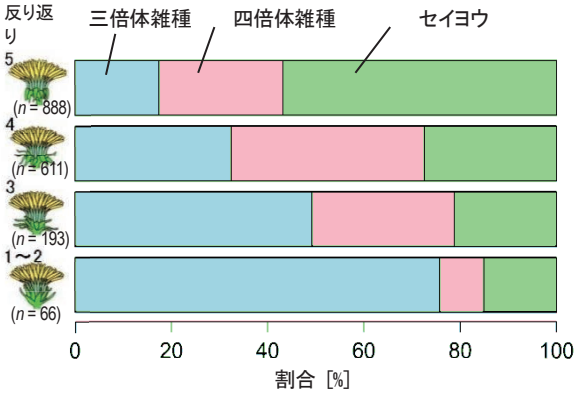


図 5. 総苞外片の反り返りの異なる個体ごとの三
倍体雑種、四倍体雑種、セイヨウタンポポの割合

そこで、同じ 3 次メッシュ（面積約 1 km^2）内に在来二倍体タンポポが分布しているかどうかでサンプルを分け、それぞれの三倍体雑種、四倍体雑種、セイヨウの割合を比べてみた（図 4）。その結果、三倍体と四倍体を合わせた雑種全体の割合には、在来二倍体タンポポの有無で統計的に有意な差は無かった（カイ 2 乗検定、$p = 0.16$）。一方、雑種に占める三倍体と四倍体の割合は、二倍体タンポポの有無で有意に違っており（カイ 2 乗検定、$p < 0.001$）、二倍体タンポポのある場所の方が三倍体雑種の割合が高かった（図 4）。

また、総苞外片の反り返り程度と三倍体雑種、四倍体雑種、セイヨウの割合を比べたところ（図 3-3-5）、反り返りが小さくなるほど、四倍体雑種よりも三倍体雑種の割合が大きくなることもわかった。これまでに、三倍体雑種の多くは花粉を作るのに対して、四倍体雑種はほとんど花粉を作らないことも知られており（森田・芝池 2012）、今回の結果も含めて、同じ雑種でも三倍体雑種と四倍体雑種には、かなりの違いがあることがわかる。

大阪市立大学では、在来二倍体と雑種タンポポの葉緑体 DNA を調べているが、三倍体雑種と四倍体雑種の葉緑体 DNA は明らかに違っており、それぞれの雑種の母親となった在来タンポポは異なる系統である可能性が高い（特努恩ら未発表）。四倍体雑種と同じ葉緑体を持つ在来タンポポはまだ見つかっていないが、最も近い葉緑体 DNA は東日本の在来タンポポのものであった。そのため、四倍体雑種の母親がカンサイタンポポである可能性は低いと考えている。一方、三倍体雑種からは、カンサイタンポポを含む様々な在来二倍体タンポポの葉緑体 DNA が見つかっている。また、三倍体雑種には多くのクローンがあることもわかりつつあり（伊東・松山 2014）、三倍体雑種は日本各地で何度も繰り返し形成されてきたと予想される。在来二倍体タンポポの分布域で三倍体雑種の割合が高かったのは、そうした場所では、今でも三倍体雑種ができているからなのかもしれない。

表 2. 各府県のアカミ型雑種の割合.

府県	*n*	雑種率(%)		
		三倍体	四倍体	合計
福井	16	0.0	0.0	0.0
三重	40	5.0	0.0	5.0
滋賀	33	6.1	0.0	6.1
京都	49	2.0	0.0	2.0
大阪	50	0.0	0.0	0.0
兵庫	50	2.0	0.0	2.0
奈良	50	4.0	0.0	4.0
和歌山	38	2.6	0.0	2.6
鳥取	13	7.7	0.0	7.7
島根	18	0.0	0.0	0.0
岡山	50	0.0	0.0	0.0
広島	50	0.0	0.0	0.0
山口	34	26.5	0.0	26.5
徳島	57	10.5	3.5	14.0
香川	48	0.0	0.0	0.0
愛媛	49	2.0	0.0	2.0
高知	50	2.0	0.0	2.0
福岡	20	0.0	0.0	0.0
佐賀	50	2.0	0.0	2.0
合計	765	3.7	0.3	3.9

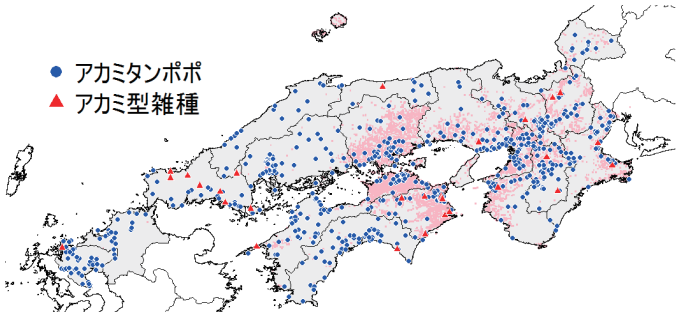


図 6. アカミ型雑種とアカミタンポポの分布.
ピンクは在来二倍体タンポポのあるメッシュ

②アカミ型雑種の分布状況

アカミタンポポに見える個体の雑種割合（以下、アカミ型雑種の割合）は非常に低く、西日本全体でわずか 3.9%しかなかった（表 2）。前回調査のアカミ型雑種の割合は 31%もあったが、この差が生じた主な原因は雑種判定方法の違いにある。前回と同じ葉緑体 DNA のみを用いた雑種判定なら雑種とされる個体は、今回の調査でも 33%あった。しかし、これらの個体の 94%は DNA 量の計測で雑種ではないと判定された。葉緑体 DNA だけを使ったこれまでの調査では、アカミ型雑種の割合が大きく過大評価されていたと考えられる。

セイヨウ型雑種と同じように雑種判定方法の違いを補正した場合、前回のアカミ型雑種の割合は、2.0%と推定される。この数値が正しいとすれば、アカミ型雑種の割合についても、5 年間で 2.0%から 3.9%に統計的に有意に増えたことになる（カイ 2 乗検定、$p = 0.03$）。ただし、前回調査では DNA 量計測を全く行っていないため、確かなことは言えない。いずれにしても、アカミタンポポの雑種判定をする場合、葉緑体 DNA による方法だけでは不十分で、誤った結果につながる恐れがある。異なる調査の結果を比較する際には、どのような方法で雑種判定をしたかについて十分に気をつけなければならないだろう。

今回の結果から、西日本には、これまで考えていたよりもアカミ型雑種がずっと少ないことがわかった。一方で、アカミ型雑種の分布は特定の地域に限られることなく、広い範囲に散在していたことから（図 6）、アカミタンポポの雑種は、限られた地域でのみ形成されているのではなく、頻度は低いが様々な場所で形成されている可能性がある。分析するサンプル数を増やせば、各地でアカミ型雑種が更に見つかる可能性はあるだろう。

(4) まとめと今後の課題

今回新たに追加した核 DNA 量による雑種判定から、これまでタンポポ調査で得られた雑種割合が過大評価であったことがわかった。ただし、セイヨウ型雑種ではその差は小さく（10 %程度）、葉緑体 DNA のみでの雑種解析でもおよその雑種割合の推定は可能であろう。一方、アカミ型雑種では、葉緑体 DNA に基づいた解析で雑種とされた個体のほとんどが、核 DNA 量で雑種ではないと判定されたことから、葉緑体 DNA 解析のみでは、アカミタンポポの雑種割合を推定するのは難しいと考えられる。正確な雑種判定には、今回用いた核 DNA 量の計測か核 DNA の ITS 領域に基づいた方法（森田・芝池 2012）を使う必要があるだろう。

アカミ型雑種は、3.9%しか見つからず、予想していた以上に少なかった。現時点では、アカミ型雑種が少ない理由はわからない。原因として、1）アカミタンポポが生理的に雑種を形成しにくい、2）アカミタンポポと在来二倍体種とが混在する場所が稀である、3）形成されたアカミ型雑種の生存率や結実率が低く、雑種個体が維持されない、などが考えられるだろう。

セイヨウ型雑種については、今回の調査によって、西日本における三倍体雑種と四倍体雑種の分布がある程度わかってきた。すでに述べたように、三倍体雑種と四倍体雑種の母親であった在来種は異なる可能性が高い。また、両者の分布にも違いが見られる。今後、これらの雑種の生態や生育環境の違いを詳細に調べることで、雑種タンポポの形成と分布拡大の過程について新たな知見が得られるかもしれない。

また、今回の調査から、セイヨウ型雑種、アカミ型雑種ともに、この 5 年間で少しではあるが雑種の割合が増えた可能性が示唆された。今回見られた増加量は小さかったが、将来、雑種タンポポが更に増える恐れもあるため、今後も雑種の状況について注意深く観察を続ける必要があるだろう。雑種タンポポの生理生態についても、まだまだデータの少ない状況が続いている。日本における雑種タンポポの拡大過程は、無性的に殖える外来植物が、移入先で急速に分布を拡大する過程の典型的な例かもしれない。雑種タンポポの遺伝、生理、生態を総合的に調べ、その拡大過程を明らかにすることは、無性生殖移入植物の侵略的な分布拡大過程を解明し、その制御方法を策定する上でも重要な意義があるだろう。

引用文献

伊東明・名波哲（2006）近畿における在来，外来，雑種タンポポの分布状況．関西自然保護機構会誌，28：27–36.

伊東明・名波哲・福西洋一・森本美樹（2011）西日本における雑種タンポポの分布状況．タンポポ調査・西日本 2010 実行委員会（編），「タンポポ調査・西日本 2010 調査報告書」： 40–43.

伊東明・松山周平（2014）植物園のタンポポ－在来タンポポの保全と雑種問題－．植松千代美（編），『都市・森・人をつなぐ―森の植物園からの提言」：61–77，京都大学学術出版会.

森田竜義・芝池博幸（2012）雑種タンポポ研究の現在－見えてきた帰化種タンポポの姿．森田竜義（編），「帰化植物の自然史」：213-237，北海道大学出版会.

Shibaike, H., Akiyama, H, Uchiyama, S, Kasai, K. & Morita, T. 2002. Hybridization between European and Asian dandelions (*Taraxacum* section Ruderalia and section Mongolica) 2. Natural hybrids in Japan detected by chloroplast DNA marker. Journal of Plant Research, 115: 321-328.

４．各府県別の調査報告

１）福井県

香川正行（福井県自然観察指導員の会）・河端良斉（敦賀気比高等学校）

(1) 調査への取り組み

①取り組みの概要

福井県における「タンポポ調査・西日本」への取り組みは、２０１０年に行われた調査に続き２回目である。２０１０年は、NPO 法人ウエットランド中池見が主体となり実施されたが、諸般の都合で継続が困難な状況となったため、福井県自然観察指導員の会の会員有志を中心に実行委員会が組織され、今回の参加となった。

これは前回の課題でもあったが、県内の博物館・大学等で事務局を担っていただけないか模索したが、さまざまな状況からかなわなかったこともあり、結果的には前回同様、一般市民による個人的な調査活動という、きわめて脆弱な調査体制となってしまった。こうした状況下での活動であったことから、前回と同程度の調査地点（サンプル数）を確保するにとどまってしまった。

その一方で、ＮＴＴ西日本の関係者から多くの報告をいただいたことは、本県の調査の大きな助けとなったことを報告し、この場をお借りして感謝申し上げたい。

②調査結果の概容

福井県におけるタンポポ調査は、前回２０１０年に行われた調査に続く２回目である。

まず、本県の調査地点について報告する。

図１．を見てわかるとおり、前回調査では、福井県の南に位置する嶺南地域で相当数のサンプルを集めることができていたが、今回調査では集めることができなかった。その一方で、福井県の北に位置する嶺北地方で多くのサンプルを集めることができた。

これは、取り組みの概要でも述べたとおり、個人的な調査活動が主であったことに起因し、全県的な取り組みに至っていないことを示している。

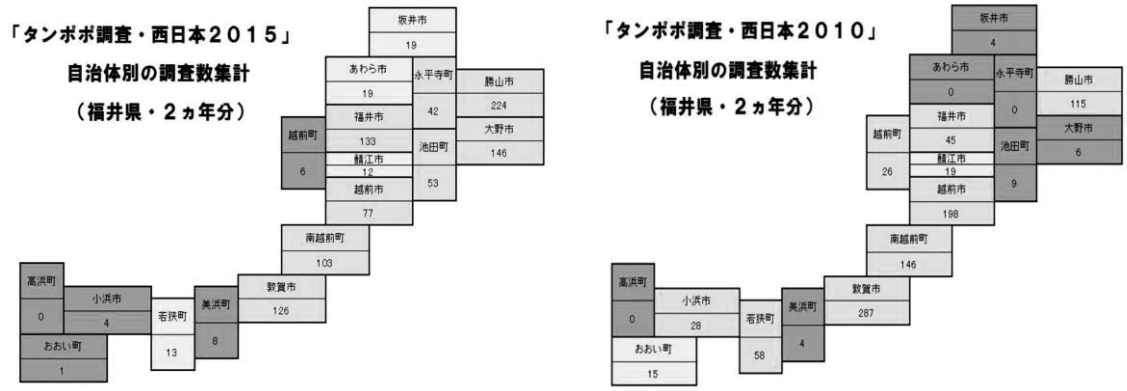


図１．自治体別の調査数

次に、集まったサンプル数について報告する。

調査データを集計したものが表１．である。これを見てわかるとおり、今回調査においては、前回調査と同程度のサンプルを得ることができた。また、種別のサンプル数も、前回調査とほぼ同じよう

な結果となった。

その中で、注目すべきはシロバナタンポポのサンプル数が、ほぼ倍増しているという点である。特に、これまでも多くの生育報告があった場所（嶺南地域）以外においてもシロバナタンポポが確認されている。しかし、シロバナタンポポは、これまで本県では認知されることが少なかったことから、調査された方が優先的に採取した結果であることを否定できず、シロバナタンポポの生育場所が拡大傾向にあるかについては、今後の調査・研究における課題の一つとなる。

ところで、今回の調査では、カンサイタンポポのサンプルがなく、クシバタンポポのサンプルが１つだけである。これについては、次節に示すように本県の在来種タンポポの状態が非常に多様性を持っていることから、このことに準じて今回用いた本県における分類基準（本稿の末尾にそのフローチャート図を示す）による判定の結果である。したがって、生育状況に何か変化があったということではない。

なお、表１．のサンプル数の合計が、全体集計のそれと異なるのは、黄花系在来種で、花粉の観察ができず、二倍体か倍数体かの確認ができなかった「在来種（不明）」８サンプルが含まれているためである。

表１．タンポポ調査の結果

	２０１５年	２０１０年
在来種	268	253
黄花系	217	224
二倍体	158	166
セイタカタンポポ	158	159
カンサイタンポポ	0	7
倍数体	51	58
ヤマザトタンポポ	50	53
クシバタンポポ	1	5
在来種（不明）	8	0
白花系	51	29
シロバナタンポポ	51	28
キビシロタンポポ	0	1
外来種	712	707
セイヨウタンポポ	376	314
アカミタンポポ	54	92
外来種（不明）	282	301
合計	980	960

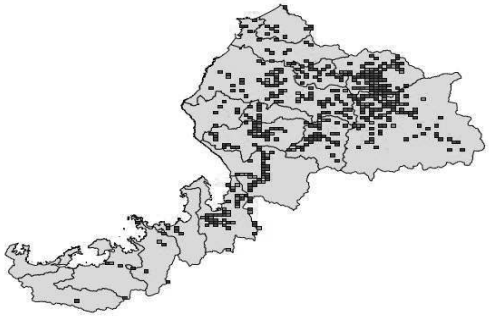


図２．調査地点

図３．セイタカタンポポの分布

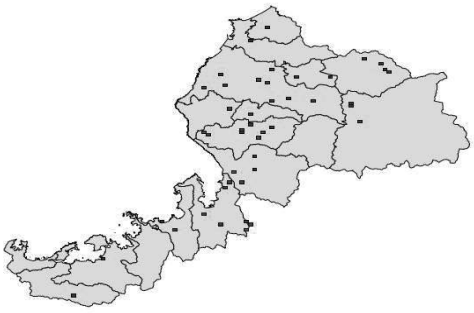


図４．ヤマザトタンポポの分布

図５．シロバナタンポポの分布

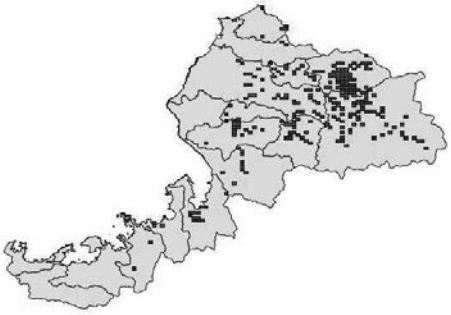


図６．セイヨウタンポポの分布

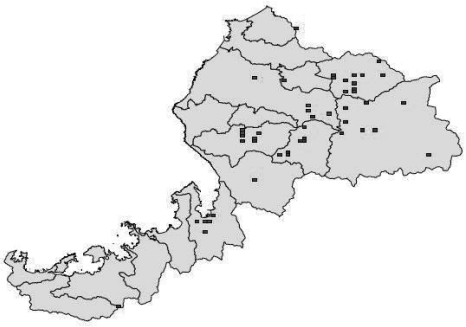


図７．アカミタンポポの分布

(2) 福井県の在来種タンポポに関して

このように大雑把ともいえる分類を用いたのは、先に述べた一般市民のみで調査を行っているということに加え、福井県におけるタンポポの生育状況に関係している。

本県に生育するタンポポは生育する環境による変異が大きいことが特徴としてあげられる。右の写真は、今庄小学校（南越前町）近くにある空き地（１０m四方）に咲くタンポポの頭花を集めたものである。

図８．同一調査地点におけるさまざまなタンポポ

総苞外片に注目すればわかるとおり、これらはすべて在来種タンポポと考えられるが、それぞれに特徴を持っている。次に、花粉について調査したところ、Ｆ以外は全て「均一」な花粉であった。すなわち、本県の分類基準に従えば、Ｆ以外が二倍体タンポポの「セイタカタンポポ」で、Ｆは倍数体タンポポの「ヤマザトタンポポ」ということになる。

他府県の調査では、二倍体タンポポと倍数体タンポポの棲み分けが考えられる調査結果も出ているようであるが、敦賀市あたりでそれらしい分布が見られものの、本県の多くの場所ではこうした棲み分けがなされているとは思えない状況がある。これは、本県が本調査の参加府県の中では最北に位置し、タンポポの開花時期の気温が低い影響があるのではないかと推測されるが、結論は今後の調査・研究にゆだねたい。

さて、改めて二倍体タンポポに注目してみると、それぞれの総苞に特徴があり、同じ種類のタンポポかと思えるほどである。共通していえることは、花径が大きいということである。成人男性が茎を指の間にはさんで持つと、花径がはさんだ２本の指の中におさまることはなく、本県の在来種タンポポの多くが花径４ｃm以上と考えられるので、本県にはカンサイタンポポが生育している可能性は低い。ただし、カンサイタンポポが生育している可能性の高い若狭地区での調査が十分に行われていないので、今後は、若狭地区での調査の充実を考える必要がある。

(3) まとめ

今回も、まだまだ全県調査というレベルには達しておらず、いかに調査の規模を拡大するかが、前回に引き続き課題として残った。

福井県の事務局として反省すべき点としては、こうして集められたデータのうち約５０件を無効データとせざるを得なかったことである。これは、頭花が同封されていなかったもの、頭花がビニール袋に入れられて送られてきたもの、総苞外片の反り返りの記載がないまま送られてきたものなど、調査方法の徹底不足によることが大きいと思われるので、調査参加の呼びかけと同時に、その方法についても広く周知する方法を考えていきたい。

最後に、福井県におけるタンポポの分類のフローチャート図を示して報告のまとめとしたい。

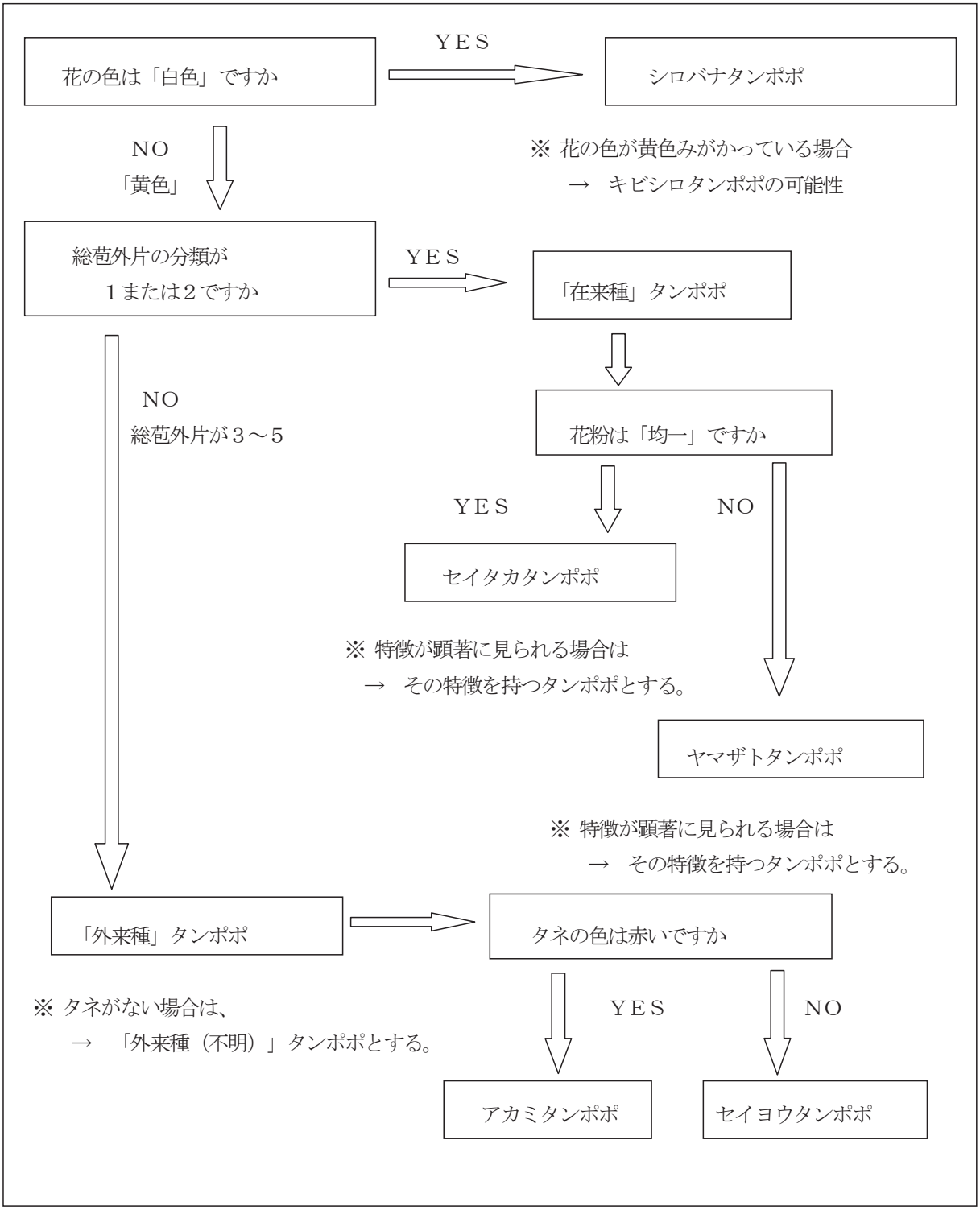


図９．福井県のタンポポ分類フローチャート

2）三重県

布谷　知夫（三重県総合博物館）

(1)　調査への取り組み

前回の 2010 年のタンポポ調査では、自然観察指導員三重県連絡会が事務局を引き受けて調査し、2500 点余りの有効データーを得ている。2015 年の準備に当たり事務局を三重県総合博物館が持つことになり、主として布谷が担当した。予備調査前の 2013 年の末頃から準備をしたが、2014 年の 4 月は三重県総合博物館の開館時期であったため、大掛かりな準備はできず、2010 年の調査に会として参加された市民団体や旧三重県立博物館の利用者グループなどの参加にとどまり、調査点数は 380 点ほどであった。

2015 年には、過去の調査に参加したことがある会、グループ、そして 1 人で大量の調査をされた個人などに依頼をし、また高等学校理科教育研究会生物部会への依頼、いくつかの社会教育系の施設にチラシを置いてもらうなどの準備をし、また 4 回の勉強会も行った。この結果 2600 点を超えるサンプルを得ることができ、有効点数は予備調査と合わせて、2898 点であった。三重県は北勢・中勢(津以北)を除くと山地が広く広がっており、地図上では調査地点はやや県内の偏った場所のみのように見えるが、平地と丘陵地については、ほぼ網羅されていると考えている。

(2) 結果の概要

①　タイプごとの数と特徴

2014 年と 2015 年の種ごとの調査点数の結果は表 1 のようであり、在来タンポポが 764 点、白花タンポポが 296 点、雑種を含む外来タンポポ゜が 1838 点であった。外来種のタンポポについては、総苞の形だけから見同定で外来種としたものに加えて、在来種と同定したものの中で花粉がバラバラで在来の倍数体ではないと判断したものを外来(不明)と表記した。

なお、雑種については、2010 年の調査結果では、三重県ではセイヨウタンポポ型の雑種は 75.5%、アカミタンポポ型では 12.2%であった。この比率を種名が分かっていない外来種の比率を今回の調査でのセイヨウとアカミの比率と同じとし、それぞれの前回の雑種の率のままと考えると、1578 点のセイヨウ、アカミ、外来のうち、1059 点は雑種ということになる。花粉の状態から外来（不明）としたものを比例配分して加えると、これは外来種全体(1838)の 72%という高い比率である。

黄花のタンポポのみを見た場合、その総数は 2602 点であり、在来が 29%、外来は 71%となり、外来の数は在来の 2 倍以上となった。

この比率を 2005 年、2010 年の調査と比較すると、在来と外来での比較では、2015 年で外来の比率が非常に高い。しかし 2005 年から 2010 年の間ではやや減少傾向であり、全体としての明確な傾向はみられない。この 3 度の調査では、外来種が在来種の数を上回っていることは確認できるが、それが増加傾向にあるのかどうかは明らかではない。2015 年の調査では、外来種の比率が非常に高いという結果は出た。また全体の中での白花の比率は減少しているように見える。

今回の調査では高等学校理科教育研究会生物部会の協力を得て、1203 点のデータを得た。調査票を見ている段階では，校庭や自宅の庭などでの採取が多く、外来種が多い印象持ったが、まとめてみると在来と外来の比率は、全体の比率と同じであった。高校生の調査も、全体の調査と同じような比率で行われていることになる。ただシロバナタンポポの比率が少ないのは、採取の時期がやや遅くなっていることに加えて、高校生が白い花のタンポポをタンポポと考えなかったかもしれない。なお加えてあげると、タンポポ以外が 6%を超えており、高校生以外の調査ではタンポポ以外が 1%であったことと比べると非常に比率が高く、タンポポを正しく認識していない高校生が多かったことが分かる。

今回の調査では、在来黄花二倍体では、カンサイタンポポ、セイタカタンポポ、トウカイタンポポ

表１　出現種と個体数

	種名	2015年	2014年	合計	全体合計
在来	カンサイタンポポ	367	37	404	
黄花二倍体	セイタカタンポポ	14	2	16	753
	トウカイタンポポ	310	23	333	
在来	クシバタンポポ	4		4	
黄花倍数体	ヤマザトタンポポ	7		7	11
在来	シロバナタンポポ	184	61	245	296
白花	キビシロタンポポ	41	10	51	
	セイヨウタンポポ	402	51	453	
外来種	アカミタンポポ	59	10	69	1838
	外来種	919	137	1056	
	外来（不明）	216	44	260	
タンポポ以外		103	1	104	104
	合計	2626	376	3002	3002

表２　過去の調査比較

	黄花のみの比率		全タンポポの中の比率			全数
	在来黄花	外来	在来黄花	外来	白花	
2015年	29	71	26	63	10	2898
2010年	49	51	39	41	19	2510
2005年	43	57	32	43	24	4788
高校生(2015)	29	71	28	69	2	1203

の３種、在来黄花倍数体では、クシバタンポポ、ヤマザトタンポポ、在来白花種では、シロバナタンポポ、キビシロタンポポが見られた。外来種ではセイヨウタンポポとアカミタンポポの両方が見られ、痩果が採取できていないために同定されていないものとがある。タンポポ以外で送られてきたものは104 点あったが、これらのうち 92 点はブタナ、12 点は様々なキク科植物の花であった。

同定できている９種のタンポポについては、在来では、カンサイタンポポ、トウカイタンポポ、シロバナタンポポが多く、セイタカタンポポ、クシバタンポポ、ヤマザトタンポポが少数であった。また白花種ではシロバナタンポポが多く、キビシロタンポポもみられた。外来種ではセイヨウタンポポが多く、アカミタンポポはやや少なかった。

②　タンポポ分布図

図１は三重県の森林分布図、図２は今回の全調査地点（メッシュ）を示した図である。おおむね森林の分布地でない部分のほぼ全域で調査がされていることが分かる。特に県東部の平野部は、桑名市から紀宝町まで平地の調査はされていると思えるが、志摩市以南では、海岸近くまで森林が迫っているとはいうものの、調査点数は少ない。東岸部以外では名張市でやや調査点が多く、伊賀市周辺の丘陵地がやや調査地点が少ないようである。調査地点が非常に密で重なっている場所が伊勢、松阪、久居、四日市などに見られる。これは調査が自宅近くでタンポポ採取を行うことが多いので、人口の多い場所で集中する傾向があるが、高等学校の生徒による調査地点数が、全体の 1/3 程度であったため、それがやや学校周辺に集中していることも原因の一つと思われる。

図１の中央部の白く見える線は櫛田川と宮川であるが、図２においても、ほぼその位置で点々と調査がされていることが分かる。川沿いの道路周辺での調査と思われる。

図３は黄花二倍体の種の分布を示しており、調査された地域の中ではかなり均等にみられているが、県南部では見られない。もともと採取地点は少ないが、カンサイタンポポなどが多いとされていた農地なども少ないとはいえみられる地域ではあり、全く見られないことについては、検討が必要かもしれない。カンサイタンポポは分布範囲内ではほぼ全域に、トウカイタンポポはやや松阪と志摩地域で集中して分布するようである。

倍数体(図 4)は美杉町、久居、松阪などに見られるが数は少なく、特に傾向はわからないが、ほぼ田園から丘陵地帯である。外来種(図 5)については調査地域のほぼ全域で見られており、県南部でも見られている。度会町、大台町、大紀町あたりで線状に調査点が見られ、すでに述べた櫛田川と宮川沿いの調査点は主に外来種であることがわかる。セイヨウタンポポもほぼ全域に見られる。アカミタンポポはより都市型のタンポポであることは知られているが、この図からは都市周辺は集中していて、読み取れない。

白花(図 6)については、キビシロタンポポはやや四日市、津、松阪あたりで見られ、シロバナタンポポは、県南部に至るまで広く分布している。

これらの分布については 5 年前の結果と大きくは違っていないが、シロバナタンポポが伊勢志摩地域から南部までみられる点が異なる。5 年前も調査地点は少ないものの、その地域での調査はされているにもかかわらず、シロバナタンポポは見られなかった。点数が少ないために結論は出せないが、新たに広がっている可能性はある。

③ 総苞の形と周辺環境

総苞外片の形は、典型的な二倍体とキビシロタンポポは１、外来種は５、シロバナタンポポは２ということになっている。二倍体やキビシロでは１が多いものの、幅があることが分かる。外来種では 5 と４が多く、１や２は花粉を観察して外来種（不明）とした雑種が含まれているということであろう。シロバナタンポポでも 2 が多いが 1 が続き、幅があることが分かる。雑種の存在や採取時の判断が含まれる可能性もあり、二倍体の大半の花粉観察をしているとはいうものの、総苞外片の形だけではタイプの区別ができなくなってきている。

表 4 はタイプごとの生育環境の出現比率を示したものである。どのタイプも D（農地）、F（都市緑地）、G（路傍）が目立つことが分かるが、二倍体と白花の 2 種は、農地が一番であり、それに都市緑地と路傍がほぼ同じ比率で続き、外来種は、都市緑地が多く、それに農地、そして路傍が続く。調査者から寄せられた意見では、この環境の区別は明確には区別できないことがあったという意見が多く、人によって判断が異なることも多く、明確に区別できないが、大きく分けてどちらが多いかという判断をあえてするなら、二倍体は農地、外来種は都市緑地、という傾向はみられる。

表３　総苞外片の形態ごとのタンポポのタイプ・種の数

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
黄花二倍体	33	5	56	230	10	180	170	28	8
外来種	36	19	72	492	28	647	366	141	43
シロバナタンポポ	4	1	20	86	10	50	50	6	8
キビシロタンポポ	1	2	2	20	1	9	7	3	2

表４　タンポポの種類と生育環境（タイプごとの全出現数に対する比率と全体の出現数）

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	出現数
黄花二倍体	4	1	8	31	0	24	23	4	1	742
外来種	2	1	4	28	2	36	21	8	2	1779
シロバナタンポポ	2	0	8	35	4	20	20	2	3	245
キビシロタンポポ	2	4	4	38	2	17	13	6	4	52

A: 林･林縁、B : 池の土手、C : 堤防・河原、D : 農地、E : 社寺境内、F: 都市緑地、G : 路傍・分離帯、H : 駐車場・造成地、I : その他

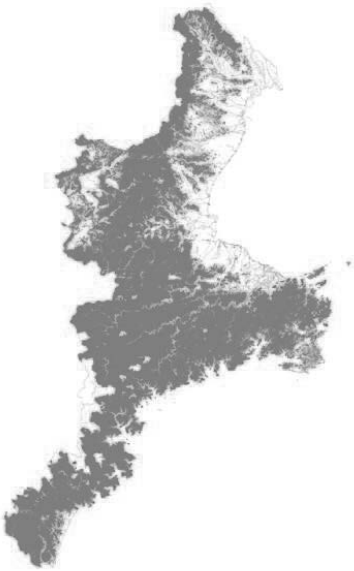


図１　三重県林分布地分布図

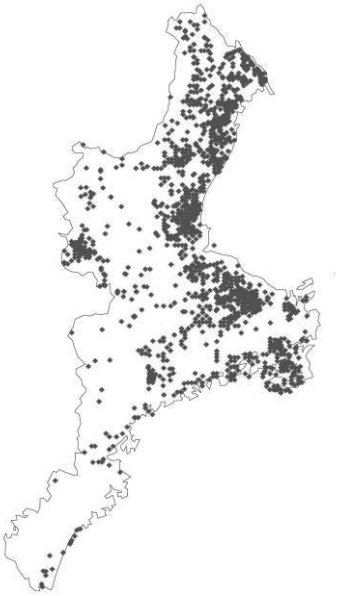


図２　全調査地点来種分布図

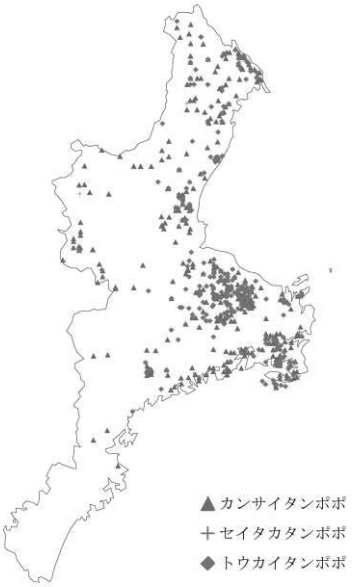


図３　黄花二倍体分布図

図４　黄花倍数体分布図

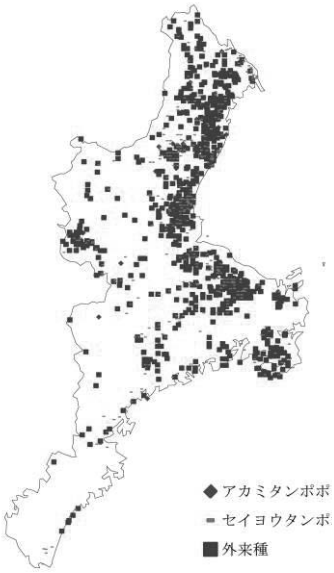


図５　外来種分布図

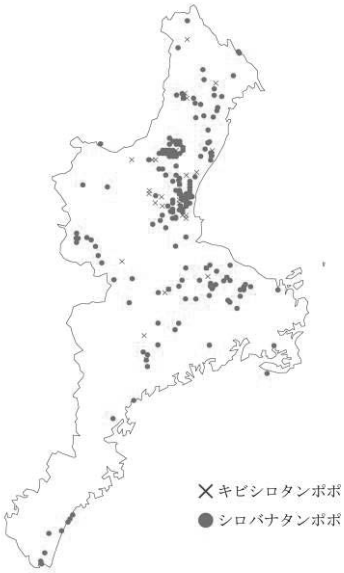


図６　白花分布図

(3) おわりに

三度目の三重県の全県タンポポ調査を実施した。タンポポ調査が大阪で行われた当時ほどにクリアーな結果とは言えないが、10 年間の間の変化を見ることができる調査結果であり、今後の同様のタンポポの調査、或いは県民参加で行う他の材料を使った環境調査などを行うことで、より詳細な分析が可能になる貴重なデーターである。今回の調査でも、3000 点を超えるデータを、数多くの参加者の方々から送っていただけたことに感謝したい。中には長期間をかけて 200 点を超えるようなデータを送って下さった方も数人おられる。合わせてお礼を申し上げたい。またこれをきっかけとして、身近なタンポポや生物、周囲の自然に対して目を向けることができる機会を作るようにしていきたい。

３） 滋賀県

芦谷　美奈子（滋賀県立琵琶湖博物館）

(1) 調査への取組

① 調査の準備

2014 年の予備調査および 2015 年の調査は、滋賀県実行委員会の事務局である滋賀県立琵琶湖博物館を中心に実施した。2014 年の調査の際には、琵琶湖博物館はしかけグループ「タンポポ調査はしかけ」を立ち上げ、フィールドレポーター調査、観察会や館の行事などに積極的にタンポポに関する内容を取り入れることができた。その結果、琵琶湖博物館における勉強会および調査説明会は、2014 年と 2015 年に各 3 回ずつ開催し、その他館内の観察会や体験学習を 2014 年と 2015 年にそれぞれ 2 回ずつ開催した。

今回、事務局の担当者が初めて滋賀県全体を取りまとめる調査であったため、準備として 2014 年に、担当者および新たに作った「タンポポ調査はしかけ」グループのメンバーがタンポポについて勉強する機会を設けた。2014 年の勉強会、説明会および観察会には、講師として兵庫県の鈴木武さんに来ていただいた。2015 年は、琵琶湖博物館独自で開催することができた。

② 調査方法

調査への参加に関しては、特に事務局から特定の団体などへの依頼はしなかったが、2015 年の調査には琵琶湖博物館のフィールドレポーターの調査が春の調査にタンポポ調査を組み込んで、西日本の調査票よりさらに突っ込み型の調査内容になるよう、独自の検索表を作成し、さらに頭花のサイズ、総苞の内片と外片の長さなども記入してもらう欄を設けた。さらに、大津市環境部環境政策課が毎年実施している「身近な環境市民調査」が「タンポポ」をテーマに取り組むことが決まり、有志の方に西日本の調査にもデータを提供してもらえるよう、当初全く内容が異なっていた調査票に一部西日本と共通の項目を組み込み、予定になかった頭花の送付も特別に依頼していただいた。

調査の手順としては、送られて来たサンプルは、なるべく早くサンプルの内容を確認し、種子がある場合はそれらを調査票の欄に貼りつけ、切り取ったものを再度花と一緒に封筒に一時的に保管した。調査票のデータは、まず同定以外の基本的な情報を表に入力し、別途分けた花の花粉を確認したのち、種名などを入力し、最終的なデータとした。

(2) 結果の概要

① 種類ごとのサンプル数およびメッシュ数

滋賀県の結果の概要を、表１に示した。2 年間の調査で、合計 3180 点の有効データが得られ、調査された延べメッシュ数は 1673、重複をなくした総メッシュ数は 871 であった。

調査で同定された種類は、黄花型在来種二倍体がカンサイタンポポ、トウカイタンポポ、セイタカタンポポ、シナノタンポポ、黄花型在来種倍数体がヤマザトタンポポ（滋賀県独自でケンサキタンポポとしたものを含む）、クシバタンポポであった。白花型在来種は、シロバナタンポポ、キビシロタンポポが見られた。外来種は、セイヨウタンポポ、アカミタンポポが見られた、頭花サンプル数および調査メッシュ数では、カンサイタンポポ（760 点／349 メッシュ）が最も多く、続いてセイヨウタンポポ（274 点／203 メッシュ）、セイタカタンポポ（241 点／158 メッシュ）、シロバナタンポポ（202 点／149 メッシュ）が多くみられた。メッシュ数でも、同様の結果であった。

2015 年の結果を 2010 年と比較すると、いくつか特筆すべき点が見られた。2010 年に 83 点であったセイタカタンポポについては、福井県から滋賀県の北部（高島市・長浜市）にかけて、多く分布するはずと考えて重点的に調査を行ない、今回は 241 点（158 メッシュ）となった。また、2010 年の調査では 2 点のみであった白花型のキビシロタンポポは、シロバナタンポポとの相違点を検討して注意

深く分布を確認した結果、甲賀市を中心に 26 点（13 メッシュ）が見つかった。逆に 2010 年に合計 44 点あった黄花型在来種の倍数体（ケンサキタンポポを含めたヤマザトタンポポ、クシバタンポポなど）は、今回は 27 点と少なくなった。外来種のタンポポについては、総苞外片の形状による区分を、同定の際に厳しく確認して一部修正をした結果、明確にセイヨウタンポポあるいはアカミタンポポとされたサンプルが減り、それらを雑種と判断したため、外来種（不明）が 1515 点（639 メッシュ）と大きく増加した。

表１．2014 年・2015 年の滋賀県の調査結果

種カテゴリー		種名	サンプル数		メッシュ数	
黄花型在来種				1102		578
	二倍体	カンサイタンポポ	760	1075	349	556
		トウカイタンポポ	62		39	
		セイタカタンポポ	241		158	
		シナノタンポポ	2		2	
		二倍体（不明）	10		8	
	倍数体	ヤマザトタンポポ	7	27	7	22
		クシバタンポポ	7		4	
		倍数体（不明）	13		11	
白花型在来種		シロバナタンポポ	202	235	149	169
		キビシロタンポポ	26		13	
		白花系（不明）	7		7	
外来種		セイヨウタンポポ	274	1843	203	890
		アカミタンポポ	54		48	
		外来種（不明）	1515		639	
合　　計				3180		1637

② 在来種と外来種の数と比率の変化

在来種、雑種、外来種の数と比率を、今回を含めた 3 回の調査結果で比較した（表２）。2015 年の結果では、得られたデータ総数は増加しているが、全サンプルにおけるそれぞれの比率の変化を見ると、在来種（34.9%→37.7%→36.5%）、外来種（12.4%→14.3%→11.1%）、雑種（52.7%→48.0%→51.4%）はいずれも大きく変化しておらず、ほぼ横ばいとなった。表では示さないが、これは 2010 年と 2015 年のメッシュ数を在来種、外来種で比較した場合も同様で、サンプル数および調査メッシュ数の増加が、特定の種カテゴリーの増加につながるわけではなく、同じ比率をほぼ保ったまま全体のサンプル数が増えたことを意味する。それぞれの種類がどのように増加したかということについては、さらに別の解析が必要になるであろう。

表２．今回を含めた 3 回の調査のサンプル数と比率（白花系は比率に含まず）

	在来種	雑種	外来種	白花系	合計
2005 年	559(34.9%)	843(52.7%)	198(12.4%)	281	1881
2010 年	875(37.7%)	1112(48.0%)	332(14.3%)	182	2501
2015 年	1102(36.5%)	1515(51.4%)	328(11.1%)	235	3180

③タンポポの分布

a. タンポポと生育環境

在来種、外来種、白花系が、どのような環境で見られたかを表３に示した。生育環境別に見ると、在来種と外来種共に多く生育しているのが、「農地（田畑・果樹園・農道・畦道など）」「都市的環境（公園・校庭・植え込み・グラウンド・団地・家の庭など）」「車道沿い・分離帯」などの環境である。これらの結果から、農村的な環境には在来種、街中には外来種が多いとは必ずしも言えない可能性がある。一方、在来種の方が外来種よりも多かったのが「林・林縁」、外来種が在来種よりも明らかに多かったのが「駐車場・造成地」であった。これら２つの環境は、在来種と外来種、それぞれの適応環境を表している可能性がある。白花系に関しては、総じて撹乱の多い場所に生育することが多いようであった。

表３．タンポポの生育環境

	林･林縁	池の土手	堤防･河原	農地	社寺境内	都市的環境	車道沿い･分離帯	駐車場･造成地	その他	無記入	合計
在来種	73	17	123	338	15	243	193	55	40	5	1102
外来種	40	19	130	443	23	462	448	226	44	8	1843
白花系	10	5	17	60	2	36	75	24	5	1	235

b. 県内の分布

主な種カテゴリーの県内の分布を、図１～４に示した。図１は、調査が行われた全メッシュの分布である（メッシュ総数 871）。これより、琵琶湖東岸の地域（長浜市南部・彦根市・東近江市・野洲市など）で、調査ができていない場所があることがわかる。一方で、高島市南部の地域は、2010 年の時よりも調査メッシュが増えたが、これは図２で示している黄花型在来種（二倍体）のカンサイタンポポとセイタカタンポポの境界線を明らかにしようと調査を充実させた結果である。また、大津市内の調査メッシュが充実しているのは、大津市の「身近な環境市民調査」により、大津市内の分布情報が数多く寄せられたことによる。米原市の調査メッシュの充実は、岐阜県との県境のタンポポの分布を知るために集中的な調査が参加者によって行なわれたためである。

黄花型在来種（二倍体）の分布を図２に示した（倍数体は数が少ないので示さない）。これより、黄花型在来種（二倍体）は、調査されたメッシュのうち大津市周辺と湖南地域、そして米原市と高島市より北部にまとまった分布が確認された。この図では種類別の分布は分かりにくいが、大津市と湖南地域など県南部に広く分布していたのがカンサイタンポポで、高島市や長浜市大津市周辺および南部に多く分布しているのがセイタカタンポポである。2010 年の調査の後で、カンサイタンポポとセイタカタンポポの大きな境界線が滋賀県のどのあたりにあるかという課題が出ていたため、2 名の協力者が丹念にデータ収集を行なった。結果として、少なくとも湖西では安曇川付近から北部にセイ

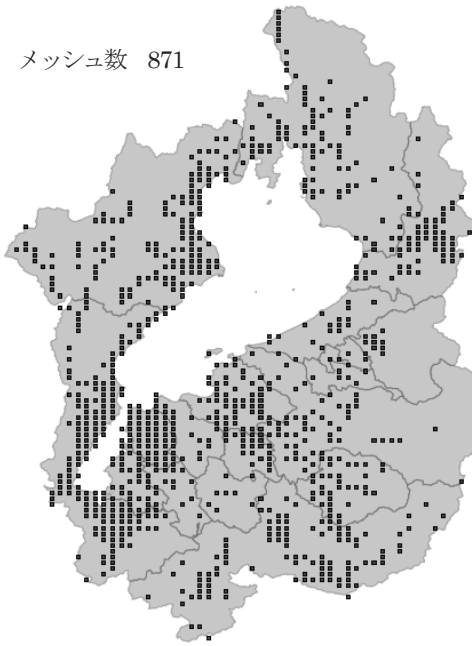


図１．全調査メッシュの分布

タカタンポポの分布が集中していることがわかった。また東側では、岐阜県との境界域のタンポポ分布を調べる目的で調査を行なった協力者がいたため、米原でもセイタカタンポポが広く分布していることが判明した。

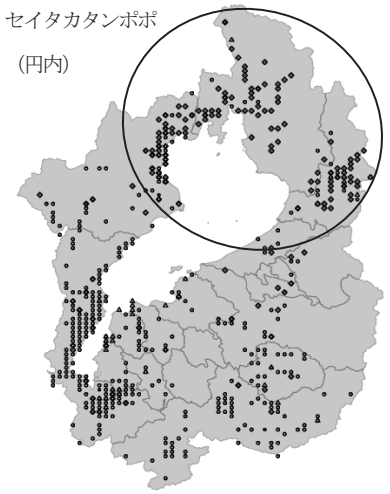


図２．黄花型在来種（二倍体）の分布メッシュ

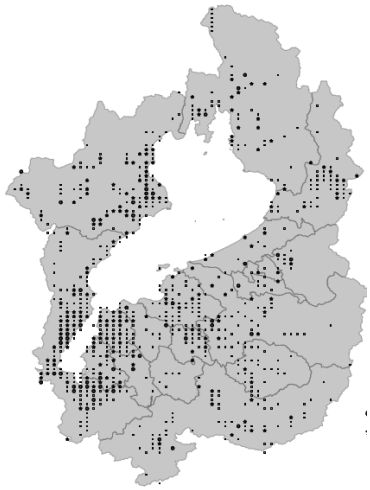


図３．外来種の分布メッシュ

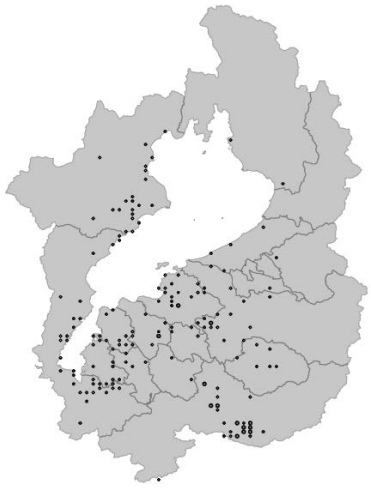


図４．白花型在来種の分布メッシュ

外来種は、県内の調査メッシュの多くに見られ、広く分布していることが改めて確認された（図３）。特に注目したいのが、湖西の安曇川デルタ周辺および、湖東の近江八幡市と東近江市周辺での集中的な分布である。湖西のデータは、前出の黄花型在来種（二倍体）の境界を調べた協力者により、カンサイタンポポとセイタカタンポポの境目のこの地域に外来種が特に多いことが確認されたものである。

白花型在来種は、県の南部に多くみられた（図４）。シロバナタンポポは広く分布しており、キビシロタンポポは県南部の甲賀市周辺に多く分布していたが、それ以外の地域でも若干確認されており、今後の継続的な観察が必要である。また、白花型（不明）とされた、イガウスキサンポポとキバナシロタンポポについても、同定方法の確定など課題が残ることとなった。

c. 外来種の比率とメッシュ数

今回の調査メッシュ数 871 のうち、外来種が 75%を超えたメッシュ数が 349 （40.1%）、75%以下で 50%を超えたメッシュ数が 122（14.0%）、50%以下で 25%を超えたメッシュ数が 218（25.0%）、25%以下のメッシュ数が 182（20.9%）であった。

(3) おわりに

今回の調査は事務局が初めてだったため、準備も不十分で取りまとめ作業にも手間取り、多くの皆さんにご迷惑をおかけした。3000 以上の調査データが集まった半面、県内の各地域での調査の進行状況を把握するのが遅れ、結果としてデータが少ない地域が生じてしまったのが大変残念であった。このような分布調査の結果を、今後地域の自然環境を考える契機とするためには、それぞれのタンポポの種類について、継続的な観察や実験などが欠かせないこともわかった。

最後に、調査に協力してくださった全ての参加者の方々に感謝を表したい。特に多くのデータ取得に貢献していただいた大津市環境政策課の皆さん、琵琶湖博物館フィールドレポーターのデータ取りまとめをしてくださった前田雅子さん、お一人で 600 以上もの調査データを収集してくださった村田章さん、お手伝いいただいた「タンポポ調査はしかけ」の皆さん、ありがとうございました。

4）京都府

鈴木 武（兵庫県立人と自然の博物館）

(1) 調査への取り組み

京都府では、京エコロジーセンターにサンプルと調査票を送付してもらい、同定とデータ処理は兵庫県立人と自然の博物館で行った。一般向けの説明会は、亀岡市地球環境子ども村、綾部市天文館パオで開催した。2014/15 年で 420 名から計 1973 件のサンプルが集まった。

以下の団体は、まとめて調査に取り組んでいただいた：府立東稜高校、立命館宇治高校、奈良教育大附属中学校、亀岡市地球環境子ども村、綾部市天文館パオ、NTT 西日本ほか。

個人では、野見山純續、植木永子、西村元、菅村定昌、横田光夫、濱田明、橋川篤子、村田章、西村智恵子、白波瀬利恵、荒木志保ほか各氏には多数のサンプルを採集いただいた。

六甲山自然案内人の会、2014/2015 年度ひとはくセミナー「タンポポを調べる」受講者のみなさまには、サンプルの整理、データ入力に関して協力いただいた。

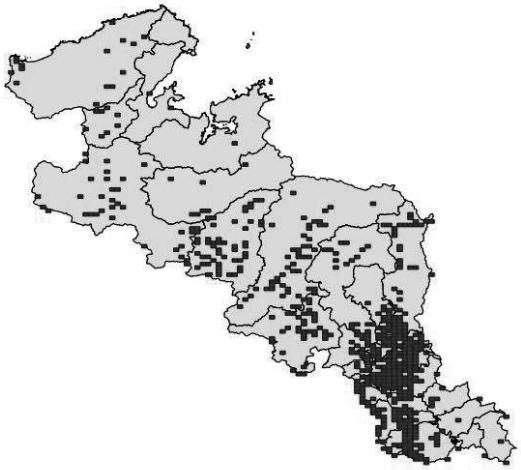


図１：京都府で今回データが得られたメッシュ

(2) 京都府における結果の概要

①データの得られた地域と種類

2014/15 年の京都府内でデータの得られた 477 メッシュを図１に示す。全体的には、北部の丹後地域のデータが少ない。過去２回もデータが少なかった地域であり、今後タンポポ調査を行う際には重点的に取り組むべき地域である。

一方、京都市南部から宇治市にかけての地域がほぼ埋まっている。これは、府立東稜高校、立命館宇治高校、奈良教育大附属中学校、野見山純續氏など多くのサンプルを採集した方々がこの地域にかたまっていたためである。

最も多くのサンプルがある３次メッシュ（約 1×1km；以下、単に「メッシュ」とする）は京都府伏見区の 52353645 で 62 サンプルであった。当然のことであるが、東稜高校を含むメッシュであり、生徒らが学校の近傍で採集したことによる。同じく宇治市のメッシュ 52352643 は 28 サンプルが得られているが、これは立命館宇治高校を含むメッシュである。学校単位で課題としてタンポポ調査を行う場合は学校周辺のデータが多くなるが、特定地域での分布状況を知ることができる。

1973 件の種別のデータを表１に示した。在来種では、黄花のカンサイタンポポ、ヤマザトタンポポ、クシバタンポポな

表１：京都府で得られたタンポポの種類別のサンプル数と分布するメッシュ数

在来二倍体	標本数	%	メッシュ数	%
カンサイ	541	27.4%	266	55.8%
セイタカ	1	0.1%	1	0.2%
トウカイ	1	0.1%	1	0.2%
小計	543	27.5%	266	55.8%
在来倍数体	**標本数**	**%**	**メッシュ数**	**%**
ヤマザト	5	0.3%	4	0.8%
クシバ	1	0.1%	1	0.2%
オオクシバ	1	0.1%	1	0.2%
小計	7	0.4%	6	1.3%
白花	**標本数**	**%**	**メッシュ数**	**%**
シロバナ	62	3.1%	44	9.2%
キビシロ	0	0.0%	0	0.0%
小計	62	3.1%	44	9.2%
在来種計	612	31.0%	289	60.6%

外来	標本数	%	メッシュ数	%
セイヨウ	417	21.1%	235	49.3%
アカミ	96	4.9%	66	13.8%
外来（不明）	802	40.6%	215	45.1%
外来種計	1315	66.6%	382	80.1%

タンポポ以外	標本数	%	メッシュ数	%
ノゲシ	8	0.4%	7	1.5%
ブタナ	34	1.7%	16	3.4%
その他	4	0.2%	1	0.2%
小計	46	2.3%	22	4.6%
合計	1973		477	

ど、白花のシロバナタンポポ、キビシロタンポポが確認された。外来種では、セイヨウタンポポとアカミタンポポが確認されたが、タネがなく「外来（不明）」としたものが全体の４割程度ある。セイヨウタンポポあるいは外来（不明）としたサンプルの中に、総苞外片が圧着する小さい頭花が京都市から宇治市にかけて複数見つかっている（詳細は後述）。

単純にサンプル数のみから計算すると、在来種の割合は 31.0%、外来種は 66.6%であった。タンポポでないもの（ブタナ、ノゲシなど）はサンプル全体の 4.4% であり、過去に兵庫県などで示した 3～5%という範囲内であった。

１つのメッシュで、同じ種類のタンポポが多数送られている場合があるので、そこで、各メッシュについて、１サンプルでもあるメッシュを各種類について数えたのが表１の右側の「メッシュ数」である。京都府では今回データがあったのは 477 メッシュであった。

カンサイタンポポは 266 メッシュで採集されているので、266/1276=55.8%の頻度で分布が確認されている、つまり半分以上のメッシュでカンサイタンポポが見つかっていることとなる。外来種も同様に算定すると、80.1%のメッシュで出現している。この数値は実際に野外を調べた感覚とも合うので、活用できるかもしれない。

② タンポポ各種の分布

以下に、各種のタンポポの分布などについて記述する。分布図の■などは、その種があったメッシュを示している。

a. 黄花の在来二倍体タンポポ
-カンサイタンポポ、トウカイタンポポ、セイタカタンポポ-（図 3）

京都府でもっともふつうな二倍体のタンポポはカンサイタンポポである。京都市から南部ではおそらくふつうに分布していると考えられる。亀岡市、南丹市、京丹波町、福知山市、綾部市でもほぼ全域に分布しているようであるが、データ量が少ない。それぞれの市町の中で、カンサイタンポポが少ない地域はあるかもしれない。

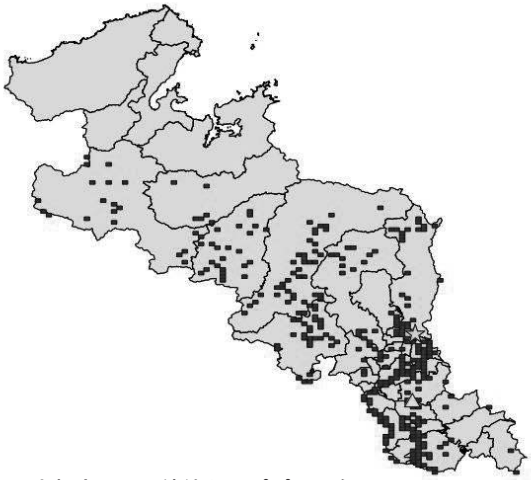


図 3：京都府での二倍体タンポポの分布
■：カンサイ　△：トウカイ　☆：セイタカ

丹後半島では今回はデータが少ないこともあるが、カンサイタンポポの記録はない。過去２回のタンポポ調査でも由良川河口域を除くと、丹後地域でのカンサイタンポポはきわめて稀であるといえる。今回の調査では、データ量が少ないこともあって、現地を確認する必要がありそうである。

トウカイタンポポは宇治市内で１ケ所記録している。総苞外片は総苞の 1/2 程度の長さで、角状突起が 2㎜ ほどある。「トウカイ」と同定したが、この程度はカンサイタンポポの集団でもまれに見かけるので、極端なカンサイタンポポポ、あるいはトウカイタンポポか判断するには現地を確認する必要がある。トウカイタンポポであったとしても、生育地が都市公園の芝地なので持ち込みかもしれない。

セイタカタンポポと記録した頭花は京都市左京区のサンプルである。これも極端なカンサイタンポポを見ている可能性がある。生育地は岡崎公園の周辺であり、持ち込みの可能性は十分にある場所である。

b. 黄花の在来倍数体タンポポ（図４）
　-ヤマザトタンポポ、クシバタンポポ、オオクシバタンポポ-

過去２回のタンポポ調査で、京都府では綾部市、福知山市以北では、倍数体のヤマザトタンポポが多く出現することがわかっている。今回もその傾向であるが、サンプル数が少ないため、はっきりした分布には見えない。

クシバタンポポも同じくサンプル数が少なく、京丹後町で１ケ所記録したのみである。前回までの記録では福知山市、綾部市などでそれなりに分布しているはずであり、この地域でのサンプルの収集が少なかったためであろう。

図４：京都府での黄花の在来倍数体タンポポの分布
■：ヤマザト　△：クシバ　☆：オオクシバ

もうひとつの可能性として、シカの食害がある。少なくとも南丹市などでは、田んぼにでてきたシカによって、水田の畦の植物が食べられていて、タンポポが生えていないところを見た。今回、綾部市内で、ヤマザトタンポポあるいはクシバタンポポが観察できる場所がきれいに草刈されたようになっている場所を何ケ所か見た、このような場所ではタンポポを見つけることができない。信じがたいことであるが、シカの食害でタンポポが減っているのかもしれない。

c. シロバナタンポポ・キビシロタンポポの分布（図５）

シロバナタンポポは京都府内全域に分布しているようにみえる。図１の調査地点と見比べると、京丹波町、南丹市、亀岡市ではシロバナタンポポはあまり見つかっていないようにも見える。ただしこの地域での調査データのかなりの部分は５月のものであり、３月早くから開花するシロバナタンポポを見つけられなかった可能性も十分にある。

キビシロタンポポは過去２回の調査で綾部市西部に記録されている。今回も観察会の際に目視で生育は確認している。１００株以上があぜに生育しており、良好な状態と判断している。

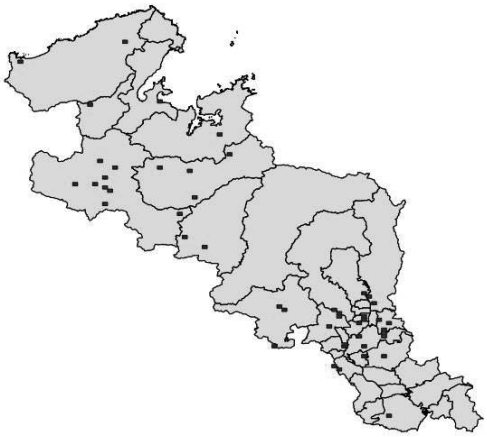


図５：京都府でのシロバナタンポポの分布

d. 外来種の分布−セイヨウタンポポ・アカミタンポポの分布−（図 6、7）

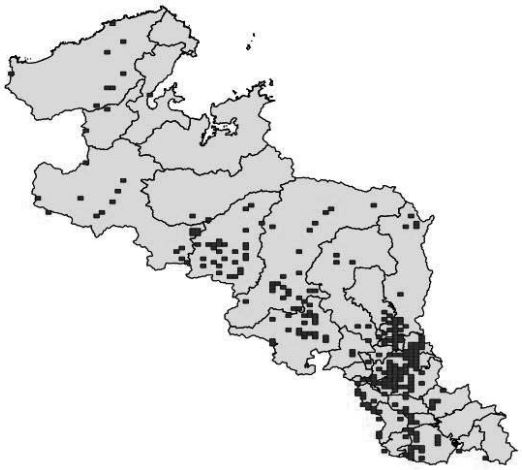


図 6：京都府でのセイヨウタンポポの分布

図 7：京都府でのアカミタンポポの分布

セイヨウタンポポ、アカミタンポポの分布を示したのが図 6、7 である。セイヨウタンポポ、アカミタンポポは葉の形やタネの色などの変異があり、雑種を含めて混在しているのが明らかであるが、機械的にかくと上図のようになる。セイヨウタンポポはほぼ府内全域に分布しているといえるだろう。アカミタンポポは京都市南部から宇治市で多く見つかっている。

※　京都市から宇治市で見つかる総苞片が圧着した倍数体タンポポ

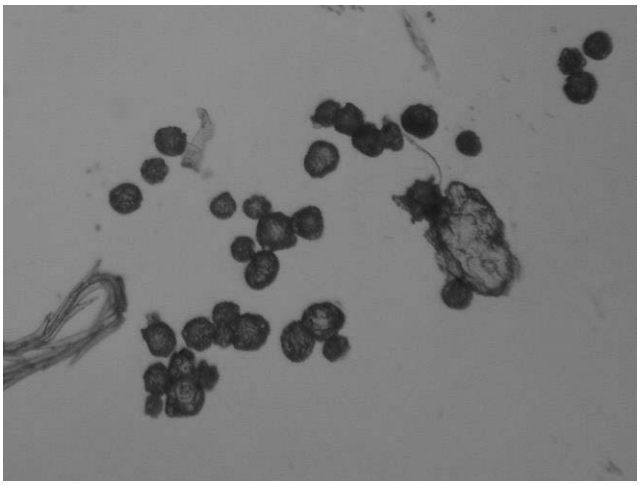


図 8：京都市下京区梅小路公園のタンポポ（左）とその花粉（右）

京都市南部から宇治市にかけて、一見カンサイタンポポに見える頭花がいくつか送られてきた。花粉を見ると、大きさや形状がさまざまで「バラバラ」と判断できるものである。「外来種」として扱っているが、正体はわからない。2009/10 調査で梅小路公園にあることが言われていたが、立命館宇治高校校内から、校内の別な場所で採集したと思われる４つのサンプルが送られてきている。

５）大阪府

木村　進（公社：大阪自然環境保全協会）

(1) 調査への取り組み

大阪府では 1974～75 年に「自然を返せ！関西市民連合」によって最初のタンポポ調査が行われ、その後、大阪自然環境保全協会が引き継ぎ、1980 年以降 2000 年までは大阪府単独で５年ごとに調査を続けてきた。2004～05 年には近畿 2 府 5 県での「タンポポ調査・近畿 2005」が、2009～2010 年にはさらに範囲を広げて、西日本の 2 府 17 県を対象に「タンポポ調査・西日本 2010」が行われ、今回は５年後の変化を確認するために、「タンポポ調査・西日本 2015」を実施した。いずれの調査でも保全協会が全体の事務局を担当している。大阪では今回は最初の調査から９回目で 40 年目となる。

大阪でも調査実行委員会を組織し、調査計画の企画や説明会の開催、送られてきたサンプルの処理・花粉観察・データの入力作業などを分担して行った。実行委員の多くは大阪自然環境保全協会、及び、ＮＡＣＳ－Ｊ自然観察指導員大阪連絡会の関係者で、事務局に送られてきた約 9000 点の大阪府内の調査票やサンプルの処理に加えて、調査対象の 19 府県以外の県におけるＮＴＴ西日本の協力による調査サンプル（約 900 点）の処理も担当した。調査票とサンプルの処理については、大阪自然環境保全協会事務所に顕微鏡４台を持ち込み、2014 年は４月から７月までにほぼ週１回のペースで 14 回、2015 年は４月から９月までに 18 回にわたって行った。大阪ではすべてのサンプルについて花粉観察を行い、調査者の同定の間違いなどを確認した。また、緯度・経度やメッシュ番号を書いていない調査票もかなり多く、これらは住所や記載された地図に基づいて国土地理院のホームページを用いて、緯度経度を確認するなどの作業を行った。このような作業に２年間で延べ 180 人を超えるご協力を得た。特に加藤由紀・神田哲久・酒井徹・瀬崎千晶・宮田修・山本康子の皆様にはほぼ毎回ご参加をいただき、これらの方々の協力なしには大阪のデータ処理はできなかった。深く感謝申し上げたい。

大阪の調査実行委員会では、西日本全体の調査説明会なども担当したが、大阪府独自の説明会として、2014 年４月に服部緑地公園で、2015 年３月には大阪府環境情報プラザで調査説明会を開催した。2014 年の調査終了後、大阪自然保全協会の機関誌に調査データが欠けている空白地域についてお知らせするとともに、調査実行委員を中心に分担を決めて、2015 年調査に臨んだ。その結果、前回の調査では有効データ数が 10 点未満の市町が９市町あったが、今回は０にすることができた。まだ調査密度の低い地域は残っているが、ほぼ満足できる結果であった。

今回の調査の有効データ数は 8131 点で、同じ方法で調査を行った 2005 年の 6919 点、2010 年の 6507 点と比べても一番多かった。また、8131 点のうち、１点のみの協力者は 1684 人で、2～9 点が 258 人、10～99 点が 52 名、100 点以上が 14 人で協力者の合計は 2108 人であった。また、調査者の主な所属団体は、右表のように、市民団体では保全協会が一番多く、岸和田市のはらっぱや枚方いきもの調査会・堺自然観察会などから、学校団体として貝塚南高校・泉北高校・旭陽中学校・大手前高校・泉鳥取高校などから多数の協力が得られた。また、ＮＴＴ西日本からも多くのデータを送っていただいた。協力いただいた多くの皆様に深く感謝申し上げたい。

表１　所属団体別の調査地点数

調査者の所属団体	点数
大阪自然環境保全協会	1962
大阪府立貝塚南高校	690
岸和田市はらっぱ	408
枚方いきもの調査会	326
大阪府立泉北高校	302
堺自然観察会	212
大阪市立旭陽中学校	208
大阪府立大手前高校	186
大阪府立泉鳥取高校	182
NTT西日本	169
ガールスカウト大阪府第26団	156
NACS-J自然観察指導員大阪連絡会	144
吹田自然観察会	102
大阪府立岸和田高校40期生	81
池田・人と自然の会	67
箕面自由学園	65
神戸キノコ観察会	64

(2) 調査結果

① 調査結果の概要

大阪府の２年間の調査結果をまとめると、右表のようになった。在来種のうち、カンサイタンポポは2010年より3.6ポイント増加し、シロバナタンポポの割合も0.4ポイント増加した。トウカイタンポポは本来大阪府内には分布しないが、植木の土などに付いて堺市の臨海埋立地の公園に持ち込まれたと考えられる国内移入個体である。この表の「外来種」は花が黄色のタンポポのうち、花粉観察で「均一ではない」と判定された個体のことで、雑種タンポポも含まれている。不明(外来種)とはタネがないので種類が判別できないもので、前回に比べると不明外来種が多かった。これは、今回の方が学校団体の参加者が多く、タネが採取されていないサンプルの割合が増加したためと考えられる。また、この表には記載されていないが、タンポポ以外の植物は179件あり、多くはハルノノゲシ(約71%)とブタナ(約25%)であったが、なかにはオオジシバリ・ワタゲツルハナグルマ・ガザニアなども含まれていた。

表２　タンポポの種類別調査地点数

種類＼調査年度	2015年調査 合計	2015年調査 (%)	2010年(%)
全在来種	2876	35.2	31.1
黄花在来種(二倍体)	2677	32.9	29.2
カンサイタンポポ	2668	32.8	29.2
トウカイタンポポ	3	0.04	0.04
シロバナタンポポ	190	2.3	1.9
外来種(雑種を含む)	5264	64.8	68.7
セイヨウタンポポ	2200	27.1	34.1
アカミタンポポ	567	7.0	9.7
不明(外来種)	2469	30.7	24.7
合　計	8131	100.0	100.0

今回の調査では、外来種の割合は64.7%であったが、40年間の比率の変化は、右表のようになり、調査開始以来増加を続けてきた外来種の比率が、2005年をピークに頭打ち状態から減少に転じている。前回も外来種率がやや減少したが、統計的には有意な差とは言えなかったが、今回の結果は統計的にも有意差(有意水準1%)があり、また、後述するメッシュ毎の外来種率でも減少の傾向があることが確認できたので、2005年から2015年にかけて、大阪府では明らかに外来種の割合が低下したと言えるだろう。低下の原因の一つとして、ずっと続いてきた開発による農地の減少率が低下したことが考えられる。1975年には大阪の耕地面積は238㎢であったが、2000年までは毎年平均して約4㎢ずつ減少し、2000年には153 ㎢となった。しかし、その後の減少は年平均約1.3 ㎢ずつとなっている。

表３　調査地点数と外来種率の経年変化

調査年度	外来種の比率	調査地点数
1975	36.2	2186
1980	50.0	1823
1985	49.2	9284
1990	56.9	7270
1995	60.8	11611
2000	63.0	29637
2005	70.1	6916
2010	68.7	6507
2015	64.7	8131

② タンポポの分布状況のメッシュによる解析

大阪では、1975 年以来の９回分のデータがあるので、このうち、保全協会による調査が行われた1980年・1990年・2000年と、今回と同じ方法で実施した2005年・2010年に加えて、今回の2015年のデータから、３次メッシュ４個分をまとめたメッシュ(約４ｋｍ^2)をもとに、外来種のタンポポの比率を20%刻みで表した地図を作ってみた。ただし、このメッシュは2000年までは日本測地系に基づくメッシュで、2005年以降は世界測地系に基づくメッシュであり、面積的には約70%は共通の範囲を示しているが、30%ずれていることになる。

結果は、次ページの図１のメッシュ地図のようになった。これを見ると、1980年から2000年にかけて、大阪府の周辺部に広がっていた在来種が優勢な(外来種が０～40%の)メッシュが急速に減少していったことがわかる。中でも在来種が80%以上(逆に言うと外来種が20%未満の)メッシュは、1980

年や 1990 年には能勢～北摂、泉州～南河内の広い地域にわたって広がっていたが、2000 年以降は激減して、ごく一部のメッシュに限られるようになった。特に、1990 年以降に大阪南部の海岸沿いに外来種が多いメッシュが増えていることがわかる。それに対して、今回 2015 年のメッシュ地図を見ると、2005 年と比べて外来種が増加している地域は少なく、多くの地域では外来種の増加は頭打ち状態となり、逆に泉北ニュータウン周辺や、茨木市～千里ニュータウン周辺の地域では、在来種が優勢なメッシュが多くなっているおり、都心部の一部では外来種の比率が 80%以上だったメッシュが 60～80%に変化し、外来種の割合が低下したことがうかがえる。このように、メッシュ地図からも、2005 年までは大阪府内の多くの地域で外来種が増加を続けてきたが、今回の調査でやっと増加が止まり、一部の地域では在来種が勢力を盛り返していると思われる。

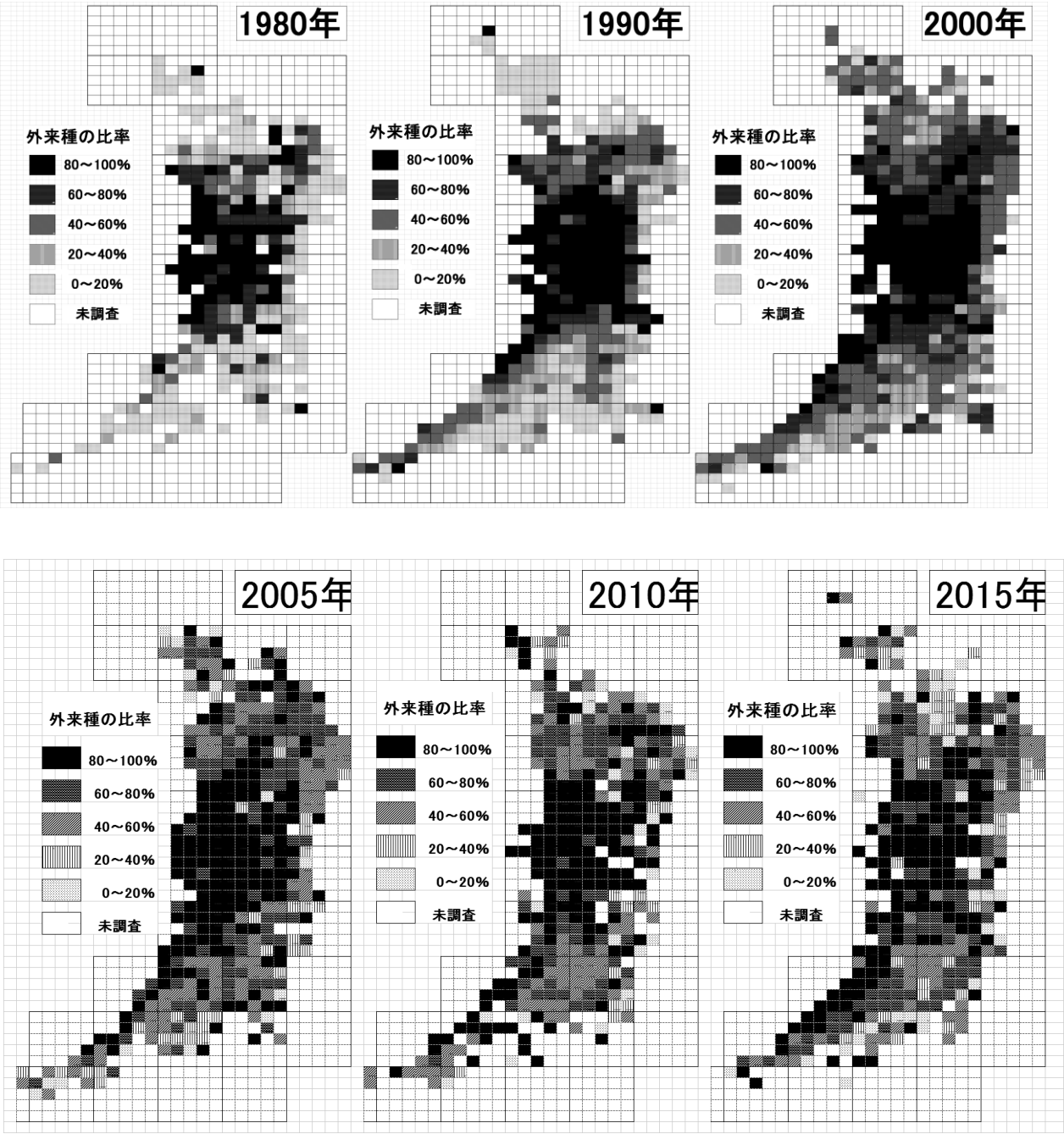


図１　タンポポメッシュ地図の変遷（1980～2000 年：日本測地系、2005～2015：世界測地系）

また、1980 年から５年ごとにそれぞれのメッシュごとに外来種の比率を計算して、その変化をグラフに表わすと右図のようになる。これを見ると、在来種の方が多いメッシュの割合が、1980 年の約 50%から 1995 年には半減して 25%となり、2005 年には 12%まで低下したが、2015 年には 15%とわずかだが、増加している。

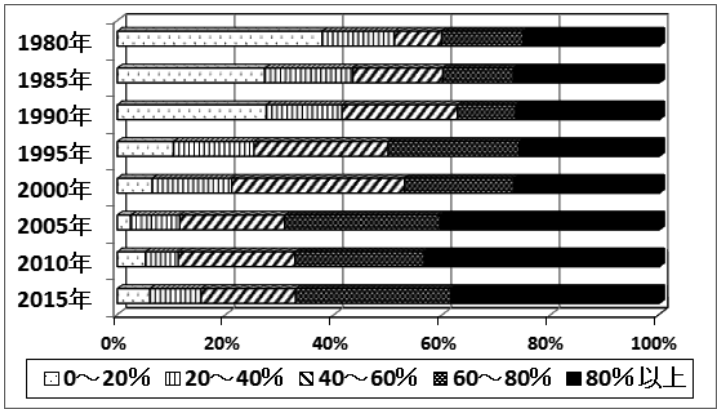


図２　メッシュごとの外来種率の経年変化

③ 市町村別の外来種率の変化

1975 年から今回までに行った９回の調査で求めた市町村別の外来種の比率を、調査の３つの時期（初期：1975～85、中期：1990～2000、最近：2005～15 年）に分けてまとめてみたところ、下図のような６つのパターンに分けることができた。B～Dはいずれも外来種の比率が増加した市町村であるが、初期の外来種の比率が 25%以上と以下に分け、それぞれについて、その後の増加が急激であったところと、ゆっくり増加したところとを区別できる。このようにして、各市町村の自然環境の変遷をタンポポの外来種の割合の変化から推測することができる。

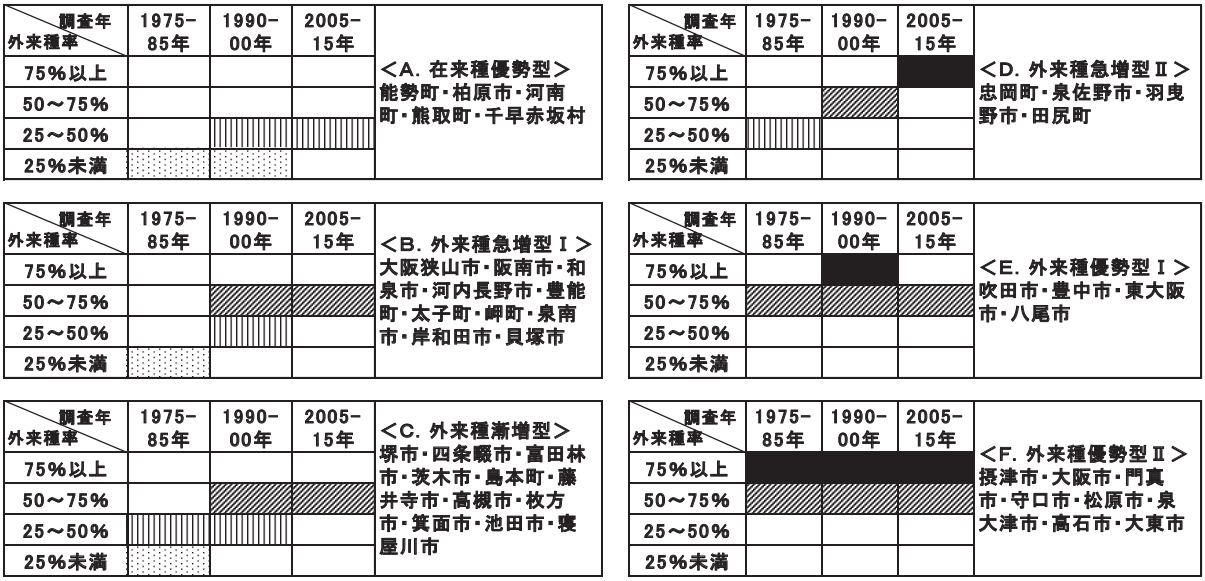


図３　市町村別の外来種タンポポの増加パターン分類

④ 総苞外片が在来種型の雑種タンポポの増加

大阪では花が黄色で花粉は「バラバラ」、痩果は茶褐色のセイヨウタンポポと判断されるタンポポで、総苞外片が上向きの雑種タンポポが右図のように、2005 年は４%強であったが、2015 年に約８%となり、次第に増加している。これらの中には、外見的には在来種と見間違うような個体も含まれている。これに対して、雑種の比率が低いアカミタンポポではそれほど大きな変化が見られない。

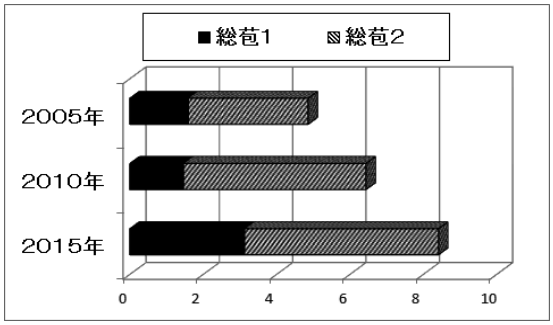


図４　総苞が上向きのセイヨウタンポポ

６）兵庫県

鈴木 武（兵庫県立人と自然の博物館）

(1) 調査への取り組み

兵庫県では、県立人と自然の博物館に事務局を置き、兵庫県生物学会、兵庫県高等学校教育会生物部会の協力で参加者を募り調査を行った。一般向けの説明会は、伊丹市昆虫館、姫路市立手柄山植物園、姫路自然観察の森で開催した。以下の団体は、児童・生徒、会員、社員などでまとめて調査に取り組んでいただいた：県立兵庫高校、県立有馬高校、県立香寺高校、兵庫県立大附属高校、兵庫県立大附属中学校、神戸学院大附属高校、宝塚市立末広小学校、神戸市立六甲アイランド高校、NPO 法人 コウノトリ市民ネット、神鍋山野草を愛でる会、県立氷上高校、県立篠山鳳鳴高校、県立尼崎北高校、姫路自然観察の森、姫路市立手柄山植物園、県立小野高校、猪名川町立六瀬中学校、伊丹市昆虫館、県立上郡高校、光の子どもインタナショナル・クリスチャン・スクール、県立佐用高校、NTT 西日本、三菱電機(株)ほか。

また、六甲山自然案内人の会、2014/2015 年度ひとはくセミナー「タンポポを調べる」受講者のみなさまには、サンプルの整理、データ入力に関して京都府・山口県分も含めて協力いただいた。

その結果、2014/15 年で合計 3356 件のサンプルが集まった（表１）。

(2) 兵庫県における結果の概要

①データの得られた地域と種類

2014/15 年の兵庫県内の 3356 件の種別を表１に示した。在来種では、黄花のカンサイタンポポ、ヤマザトタンポポ、クシバタンポポなど、白花のシロバナタンポポ、キビシロタンポポが確認された。

外来種では、セイヨウタンポポとアカミタンポポが確認されたが、タネがなく「外来（不明)」としたものが全体の４割程度ある。詳しくは後述するが、セイヨウタンポポあるいは外来（不明）としたサンプルの中に、ロクアイタンポポ（仮称）あるいはニセカントウタンポポ（仮称）と同定できるサンプルもあり、表１には（　）書きで示した。

タンポポでないもの（ブタナ、ノゲシなど）はサンプル全体の 4.4% で、 2004/05 調査の 3.0%,2009/10 調査の 2.8%と比べやや高めであった。

サンプル数のみから判断すると、カンサイタンポポは全体の 27.9%、シロバナタンポポなどを含めた在来種は 34.2%、外来種は 61.4%ということになる。

しかしながら、１つの３次メッシュ（約 1×1km；以下、単に「メッシュ」とする）でも多数のサンプルが取られている場合がある。例えばメッシュ 52352167 では 172 サンプルが取られている。これは県立有馬高校の授業として校内で集中的に採集したためである。授業でなくとも学校が取り組んだ場合、学校周辺にサンプルが集まる傾向は強い。そこで、各メッシュについて、１サン

表１：兵庫県で得られたタンポポの種類別のサンプル数と分布するメッシュ数

在来二倍体	標本数	%	メッシュ数	%
カンサイ	935	27.9%	557	43.7%
セイタカ	1	0.0%	1	0.1%
シナノ	2	0.1%	1	0.1%
小計	938	27.9%	559	43.8%
在来倍数体	**標本数**	**%**	**メッシュ数**	**%**
ヤマザト	61	1.8%	49	3.8%
クシバ	20	0.6%	17	1.3%
オオクシバ	2	0.1%	1	0.1%
小計	83	2.5%	55	4.3%
白花	**標本数**	**%**	**メッシュ数**	**%**
シロバナ	118	3.5%	89	7.0%
キビシロ	9	0.3%	8	0.6%
小計	127	3.8%	97	7.6%
在来種計	1148	34.2%	665	52.1%

外来	標本数	%	メッシュ数	%
セイヨウ	570	17.0%	432	33.9%
アカミ	136	4.1%	119	9.3%
外来（不明）	1355	40.4%	638	50.0%
（ロクアイ）	30	0.9%	22	1.7%
（ニセカントウ）	2	0.1%	2	0.2%
外来種計	2061	61.4%	970	76.0%

タンポポ以外	標本数	%	メッシュ数	%
ノゲシ	67	2.0%	47	3.7%
ブタナ	67	2.0%	48	3.8%
その他	13	0.4%	11	0.9%
小計	147	4.4%	96	7.5%
合計	3356		1276	

プルであるメッシュを各種類について数えたのが表１の右側の「メッシュ数」である。

兵庫県 8617 メッシュのうち、1276 メッシュにデータがあった。カンサイタンポポは 557 メッシュで採集されているので、557/1276=43.7%の割合で分布が確認されている、つまり全体のほぼ半分のメッシュでカンサイタンポポが見つかっていることとなる。外来種は、２次メッシュ（約 10×10km; 国土地理院の２万 5 千分の１地形図におおむね一致する）ごとにメッシュ数を示したのが図１である。人口の多い瀬戸内沿岸はそれなりにデータが得られているが、県北部・淡路島ではデータが得られているメッシュが少ない。

② ２次メッシュ単位での在来種・外来種の分布量

在来種・外来種の分布量の比較をする方法として、２次メッシュ単位での比較を部分的に行ってみた。データの多いところから、都市部① 2 次メッシュ No. 523501 [神戸-2:神戸市長田区～兵庫区。三宮を含む]、②郊外の No. 523521 [三田-2:神戸市北区～三田市]、③日本海側の No.3533414 [村岡-3：香美町村岡区・小代区。兵庫県でも最も多雪地域]を比較したのが表２である。

①では在来種の存在するメッシュは少なく、②ではカンサイタンポポ、③ではヤマザトタンポポのあるメッシュが多いことで、在来種がある割合が高くなっている。③の地域はシロバナタンポポが多いはずだがデータがなく、在来種が存在する割合はもっと高いと考えられる。

一方、外来種については①>②>③と逆の順に高くなっており、２次メッシュでまとめて比較する方法も有効かもしれない。ただ、それぞれの２次メッシュで 20 メッシュを超えるものは都市部に集中しており（図１）、意識的に採集する方法も工夫する必要がある。

タンポポ以外（ノゲシ・ブタナなど）でも同じ傾向である。これらも都市部に生育しやすい植物なのかもしれない。

③ タンポポ各種の分布

2014/15 年データのみだと、北部や淡路島の分布が十分なものでないので、2004/05 年、2009/10 年を加えた 17045 件のデータ（3352 件のメッシュに

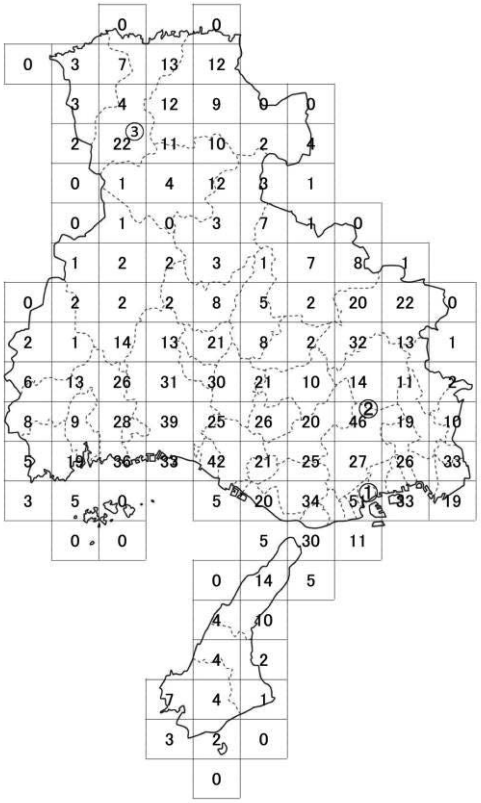


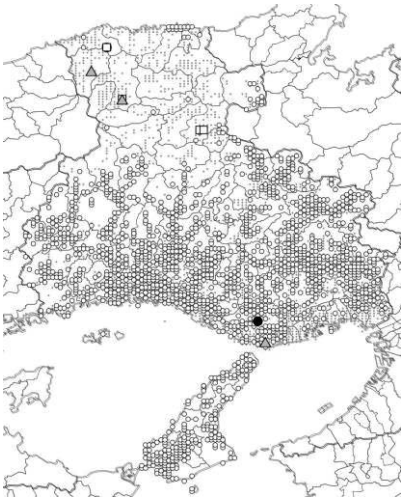
図１：兵庫県での２次メッシュごとでのデータのある３次メッシュ数
２次メッシュには最大で 100 個の３次メッシュがある。

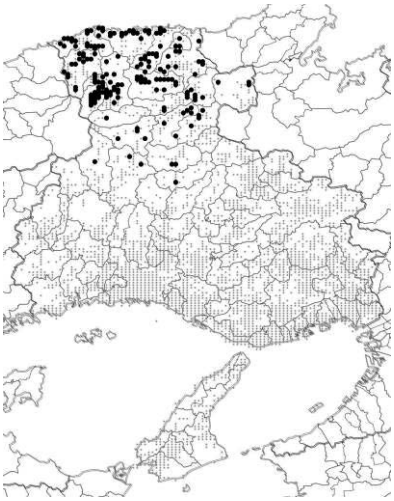
表２：２次メッシュ単位でタンポポ各種が記録された３次メッシュ数と存在する割合
①②③の位置は図１を参照。

	①神戸-2		②三田-2		③ 村岡-3	
在来二倍体	メッシュ	%	メッシュ	%	メッシュ	%
カンサイ	3	5.9%	22	47.8%	0	0.0%
在来倍数体						
ヤマザト	0	0.0%	0	0.0%	15	68.2%
クシバ	0	0.0%	0	0.0%	7	31.8%
白花						
シロバナ	0	0.0%	4	8.7%	1	4.5%
キビシロ	0	0.0%	0	0.0%	3	13.6%
在来種計	3	5.9%	24	52.2%	18	81.8%
外来						
セイヨウ	17	33.3%	18	39.1%	6	27.3%
アカミ	5	9.8%	2	4.3%	0	0.0%
外来（不明）	46	90.2%	22	47.8%	8	36.4%
（うちロクアイ）	2	3.9%	2	4.3%	1	4.5%
外来種計	49	96.1%	34	73.9%	13	59.1%
タンポポ以外						
ノゲシ	14	27.5%	2	4.3%	0	0.0%
ブタナ	7	13.7%	3	6.5%	0	0.0%
その他	1	2.0%	0	0.0%	0	0.0%
タンポポ以外計	18	35.3%	4	8.7%	0	0.0%
合計	51		46		22	

あたる）についての分布図などを以下に示す。図中の境界は 2004 年当時の行政区画、原則的には、●がその種のあったメッシュ、・がデータのあったメッシュを示している。

c. 黄花の在来種（カンサイタンポポ、ヤマザトタンポポなど）





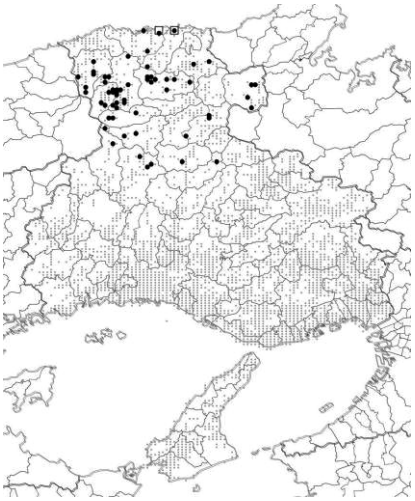


図 3：兵庫県での二倍体タンポポの分布　図 4：兵庫県でのヤマザトタンポポの分布　図 5：兵庫県でのクシバタンポポ等の分布
○：カンサイ ●：トウカイ
□：セイタカ　△：シナノ
●：クシバ □：オオクシバ

1）二倍体タンポポ(図 3)

兵庫県での二倍体種のほとんどはカンサイタンポポである。県中南部から淡路には原則にはほぼ全域に分布すると判断して良さそうである。ただし阪神間の瀬戸内側の頻度は低そうである。これは都市化の影響であろう、淡路島南部の空白域は照葉樹林の山地であり、そもそもタンポポが生育していないと考えられる。

県北部の但馬にはカンサイタンポポはほとんど分布しないが、例外的に見つかる地域がいくつかある。ひとつは豊岡市（旧但東町）の西部である。京都府側にもカンサイタンポポが分布するので、そこからの連続と考えるのがよいだろう。もう１つは豊岡市（旧竹野町、城崎町）の日本海側である。香美町（旧香住町）側までは広がっていない。これも京都府側の丹後から連続分布ではないかと思うが、丹後のデータが少ないのでよくわからない。

シナノタンポポが見つかった場所は公園の芝地や道ばたなどで移入と考えている。都市部のトウカイタンポポも公園であり、移入であろう。Kitamura (1933)は、セイタカタンポポの産地として但馬妙見山をあげている。福井県から滋賀県湖北には多産する種類であり、現地を確認する必要がありそうである。

2） 倍数体タンポポ-ヤマザトタンポポ、クシバタンポポ、オオクシバタンポポ(図 4, 5)

ヤマザトタンポポ、クシバタンポポともに、分布の大部分は県北部の但馬である。分布量はヤマザトタンポポの方が多い。オオクシバタンポポ（仮称）は日本海側の豊岡市（旧竹野町）、香美町（旧香住町）で１ケ所ずつ見つかっているだけである。生育地が少なく、自生でなく持ち込みの可能性も考えられるが現時点ではなんともいえないのが現状で、京都府の丹後も含めて、もう少し探してみるべきだろう。

b. シロバナタンポポ・キビシロタンポポの分布（図 6, 7）

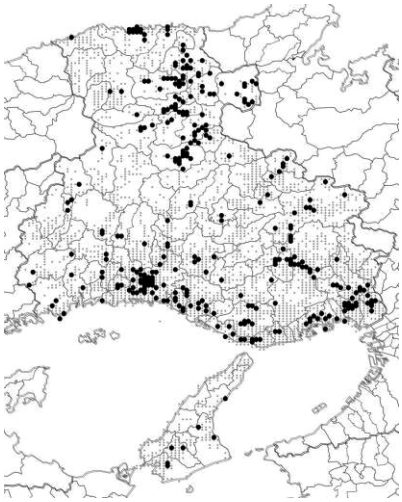


図 6：シロバナタンポポの分布

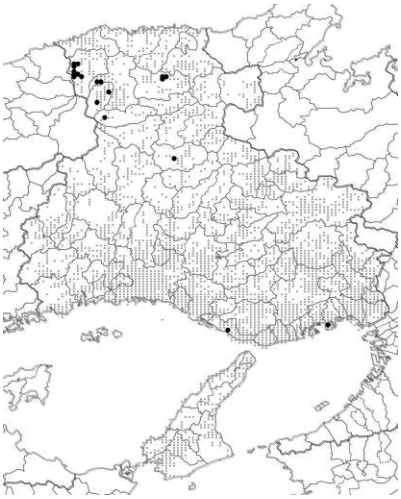


図 7：キビシロタンポポの分布

シロバナタンポポは県内全域に広く分布しているが、こうして見ると意外と分布量には偏りがありそうである。姫路市では姫路城など市街地には多そうである。西宮市はやや山沿いの関西学院大学周辺に分布しており、これが伊丹市南部などに連続していそうである。

少し北に上ると三田市と神戸市北区の境界周辺ではシロバナタンポポが多く見つかっているが、それ以外の神戸市北区、三田市ではシロバナタンポポはほとんど見つかっていない。原因はよくわからない。最初に持ち込まれたシロバナタンポポが広がりつつある途中の段階をみているのかもしれない。

それ以上に不思議なのは県北部での但馬でのシロバナタンポポの分布である。東部の豊岡市、養父市ではかなりふつうに見かけるにも関わらず、西部の新温泉町、香美町、播磨北部の宍粟市市内はシロバナタンポポがさほど見つかっていない。調査が十分でないのかもしれないが、他のタンポポはある程度採集されているので、シロバナタンポポが少なそうだと判断すべきだろう。

またキビシロタンポポは但馬西部でシロバナタンポポの空白域に生育しているように見える。他府県ではシロバナタンポポとキビシロタンポポが同所に生えていることはあるので、重要な意味はないのかもしれない。なお神戸市六甲アイランドと明石市のキビシロタンポポは道路わきの植え込みと学校の校庭であり、おそらく移入であろう。

c. セイヨウタンポポ・アカミタンポポの分布（図 8, 9）

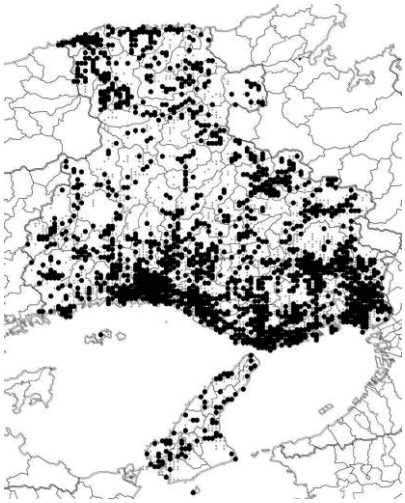


図 8：セイヨウタンポポの分布

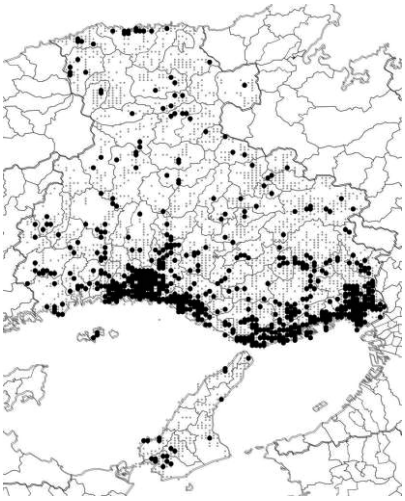


図 9：アカミタンポポの分布

頭花の形やタネの色にも変異があることは承知の上で、まとめてセイヨウタンポポの分布を示したのが図 8 である。ほぼ県内全域に分布しているといえるだろう。

一方アカミタンポポは明らかに瀬戸内沿いに多産している。アカミタンポポはきわめて乾燥に強く、劣悪な環境でも育つと言われており、都市化の進んだ阪神間から姫路の臨海部でも生育しているのだろう。

7）奈良県

今西　塩一（奈良県実行委員会）

(1) 調査への取り組み

奈良県におけるタンポポの分布調査は、1976・1977 年と 1995 年の２回、奈良県生物教育会によって、県内の高校生と教師により奈良県北部を中心とする調査が行われた。2004・2005 年には、一般市民に参加を呼びかけた初めての市民参加型による調査「タンポポ調査・近畿 2005」が県内全域で行われた。２回目の「タンポポ調査・西日本 2010」も、今回の「タンポポ調査・西日本 2015」も実施にあたり、広く県民に参加を呼びかけて行う市民参加型の調査活動とした。2013 年 12 月に有志によるタンポポ調査奈良県実行委員会を立ち上げた。県実行委員は前回の調査に参加した実行委員を中心に構成し、奈良教育大学自然環境教育センターの協力を得て調査用紙の集約やデータの処理を行った。

調査への参加呼びかけは主に前回の調査参加者への呼びかけとともに、県内の各小中学校、高校、大学の他、自然環境保全に関わる団体にも協力を依頼した。地域ＦＭ局ならどっとＦＭはタンポポ調査を取り上げ詳しく紹介した。

予備調査と本調査には31団体540名以上の児童生徒や学生や市民が参加し予備調査 753、本調査 1218、合計 1971 の有効なデータが集まった（無効を含むサンプル数は予備調査 774、本調査 1260、合計 2034 である）。前回調査の有効なデータ 2443 には及ばなかったが、県内全域から調査票が送られてきており、多くの県民の皆さんの協力により調査を実施することができ、なお、今回の予備調査と本調査に対しても「市民生活協同組合ならコープ」の環境保全活動助成事業からの助成金をいただき実施することができた。

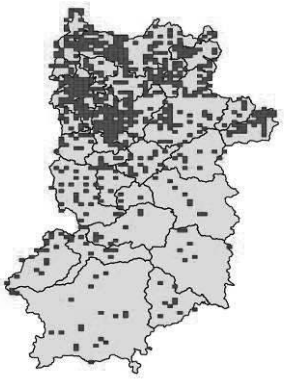


図１　奈良県の全調査地点

(2) 結果の概要

①タンポポの種類別分布

今回の調査で確認されたタンポポは黄花在来二倍体のカンサイタンポポ、黄花在来倍数体のクシバタンポポ、白花系のシロバナタンポポとキビシロタンポポ、外来種とその雑種のセイヨウタンポポとアカミタンポポである（表１）。御杖村土屋原の集落内の農道にカンサイタンポポのような総苞外片のタイプ１で、外片の幅が広い不明のタンポポを発見した。花粉を観察すると大きさが均一でなく、バラバラであり、野外で一定の個体数があった。タンポポ調査・近畿 2005 の調査やタンポポ調査・西日本 2010 でも、総苞外片のタイプ１で、花粉がバラバラのタンポポが多数あった。今回の調査ではこの特徴を持つ頭花のタンポポをニセカントウタンポポ（仮称）とした。

今回も宇陀市室生三本松で見付けたロクアイタンポポ（仮称）はセイヨウタンポポとその雑種に入れた。

黄花在来種のカンサイタンポポの割合は 35.28％から 26.01％に減ったが、分布域は前回とあまり変わらなかった。やはり奈良県南部の十津川村と川上村以南の地域では分布が局所的である。本種は奈良県東部と奈良盆地内に広く分布するが、県南部の十津川村や下北山村に分布するもの

図２　ニセカントウタンポポの株（左）と頭花（右）

の集落の近くに見られる傾向がある。シロバナタンポポの割合は 7.16%から 5.36%に減ったが、分布域は前回とあまり変わらなかった。県南部の十津川村と下北山村の分布は人家近くであり、聞き取りによると他所からの移入個体であることも判明した。前回の調査で五條市大塔町で見つかったクシバタンポポは、新たに御杖村や大淀町（櫛歯状の葉ではない個体を含む）で確認できた。キビシロタンポポの新しい場所での確認はできなかった。

今回も外来種のセイヨウタンポポ、アカミタンポポとそれぞれの雑種は県内の広い範囲に分布し、タンポポ全体における割合はセイヨウタンポポとその雑種が 36.68%から 27.43%に減り、アカミタンポポとその雑種は 8.15%から 6.44%に減ったが、分布域は前回とあまり変わらなかった。県南部での外来種の分布は国道沿の人家近くやバス停近くに集中している。これは人と物資の移動量を反映しているように思われる。

今回の調査では、どのタンポポの種類でも割合が減った原因として、全調査サンプルが少ないこと以外に、頭花は有るが種（痩果）の無いサンプルの割合が 11.62%から 28.96%に増加したこともあげられる。特に外来種のセイヨウ型とアカミ型の判定には種の存在が不可欠である（綿毛がなくても、花が咲き終わって総苞が膨れた頭花を茎から採集し、封筒に入れておくと熟させることも可能である）。

表１　奈良県における種類別サンプル数

調査年	２０１５		２０１０	２００５
種類	地点数	割合(%)	割合(%)	割合(%)
カンサイタンポポ	５２９	２６．０１	３５．２８	２８．０
クシバタンポポ	７	０．３４	０．０４	０
シロバナタンポポ	１０９	５．３６	７．１６	６．６
キビシロタンポポ	１１	０．５４	０．９４	０．３
セイヨウタンポポとその雑種	５５８	２７．４３	３６．６８	３７．８
アカミタンポポとその雑種	１３１	６．４４	８．１５	９．７
ニセカントウタンポポ(仮称)	３７	１．８２	０．１６	２．５
不明タンポポ	３１	１．５２		
外来種	５８９	２８．９６	１１．６２	１５．１
タンポポ以外	２７	１．３３	－	－
無効	５	０．２５	－	－
合計	２０３４	１００．００	１００．００	１００．０

②タンポポの種類と生育環境

タンポポは A の林や林のそばなどの山間部よりも人里に多く分布することが分かる（表２）。外来種のセイヨウタンポポとアカミタンポポとそれらの雑種は、G の道路沿い・分離帯などの攪乱された生育環境に多い。セイヨウタンポポとその雑種は D の田畑など農地にも多く見つかっている。クシバタンポポは E の神社・寺の境内や C 川の堤防や川原、キビシロタンポポは G の道路沿い・分離帯などの明るい場所で見つかっている。クシバタンポポとキビシロタンポポは分布が道路沿いに広がっており、何らかの理由で外部から持ち込まれた可能性が高い。

今回の調査で見つかったニセカントウタンポポ（仮称）は D の田畑など農地や G の道路沿い・分離帯など明るい場所で見つかっている。

表２　タンポポの種類と生育環境

種類 環境	ｶﾝｻｲ	ｸｼﾊﾞ	ｼﾛﾊﾞﾅ	ｷﾋﾞｼﾛ	ｾｲﾖｳ・ 雑種	ｱｶﾐ・ 雑種	ﾆｾｶﾝﾄｳ （仮称）	合計
Ａ林や林のそば	１６	０	２	０	６	３	０	２７
Ｂ池の土手	１５	０	３	０	４	０	０	２２
Ｃ川の堤防や川原	３７	２	８	０	２２	４	１	７４
Ｄ田畑、果樹園、農道、畔道など	１１８	１	２０	０	１００	１３	１２	２６４
Ｅ神社・寺の境内	１４	３	４	０	６	０	３	３０
Ｆ公園・校庭・・・ｸﾞﾗﾝﾄﾞ・団地・家の庭など	１４５	０	２１	０	７８	２１	６	２７１
Ｇ道路沿い・分離帯	１３０	１	３２	１１	２４２	６５	９	４９０
Ｈ駐車場・造成地	２８	０	１５	０	８０	２３	３	１４９
Ｉその他	１３	０	１	０	７	１	０	２２
無記入	１３	０	３	０	１３	１	３	３３
合計	５２９	７	１０９	１１	５５８	１３１	３７	１３８２

③タンポポの種類と総苞外片の形

カンサイタンポポは総苞外片の形（タイプ）が１だけでなく２でも見つかっている。クシバタンポポとシロバナタンポポとキビシロタンポポもカンサイタンポポと同じ傾向を示した。外来種のセイヨウタンポポとアカミタンポポとそれらの雑種は総苞外片の形が５と４に集中した。奈良県では 2005 と 2010 のタンポポ調査において総苞外片の形が１で花粉がバラバラのタンポポが見つかっている（最終的にはセイヨウタンポポとその雑種に含めた）。今回は奈良県東部の御杖村で総苞外片が内片に密着し少し膨れる特徴のあるタンポポが一定のまとまりとして見つかった。花粉はバラバラであった。このような特徴を持つタンポポをニセカントウタンポポ（仮称）とした。

表３　タンポポの種類と総苞外片のタイプ

種類 外片	ｶﾝｻｲ	ｸｼﾊﾞ	ｼﾛﾊﾞﾅ	ｷﾋﾞｼﾛ	ｾｲﾖｳ・ 雑種	ｱｶﾐ・ 雑種	ﾆｾｶﾝﾄｳ （仮称）	合計
１	４７５	４	２９	７	２３	１	３１	５７０
２	３９	２	６５	４	１８	６	４	１３８
３	６	０	９	０	９４	１２	１	１２２
４	３	０	１	０	２１０	３３	０	２４７
５	１	０	３	０	２１１	７６	０	２９１

(3) 調査を終えて

今回も多くの方々の支援によって調査を終えることができたことに感謝いたします。前回苦労したサンプルの処理作業に連日５名程度の参加をいただいた。調査をスムーズに進めるために到着した調査用紙を開封し、位置情報の確認（採集地の住所や地図から３次メッシュコードか緯度経度の確認）、頭花と痩果の貼り付けを行い、採集者別にまとめた。これを処理日に整理番号を記入し花粉の検鏡を行い、花粉と種子を整理番号を書いた台紙に貼り付けた。これらの作業が終了した調査用紙に書かれた内容をデータ入力した。

今回の調査でクシバタンポポが新しく大淀町で見つかった。黄花のカンサイタンポポに似た、花粉がバラバラのタンポポをニセカントウタンポポ（仮称）とした。次回の調査ではこのタイプのタンポ

ポの特徴と分布を見極めたい。人口の少ない奈良県東部の大和高原や吉野郡十津川や下北山村に出向き調査した結果が新しい発見につながることは調査活動の励みになる。

今回の調査でもタンポポは人里に広く分布する植物であることをあらためて認識した。奈良県南部ではR368号の新天辻トンネル以南、R169号の大滝以南になるとタンポポは人里では見つからず、国道沿いに外来種のみになってくる。タンポポにも人との関わりの中で雑種化や分布の拡大が起こっている。参加者が調査に参加することで見付けた発見は身近な生き物に目を向けることでタンポポから教えられることが多くあったと書き込まれている。

奈良県には他府県のように自然系博物館やその友の会などがなく、今回も有志により県の実行委員会を組織した。奈良教育大学や市民生協ならコープのご協力を得ながら本調査を終わることができた。重ねて感謝致します。

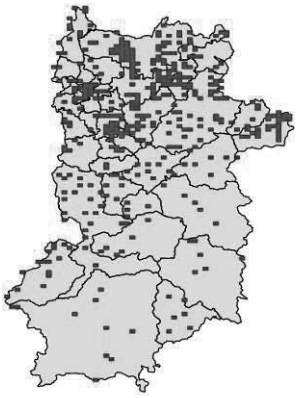
カンサイタンポポ

シロバナタンポポ

アカミタンポポとその雑種

クシバタンポポ

キビシロタンポポ



セイヨウタンポポとその雑種

図３　奈良県におけるタンポポの分布

８）和歌山県

内藤麻子・高須英樹（和歌山県立自然博物館）・苫谷彩加・大倉雅美（理科教員長期社会体験研修）

(1) 調査への取り組み

和歌山県立自然博物館が中心となって調査参加への呼びかけ、サンプル処理等を行った。平成 26 年３月より県内各地の教育機関や研究会等を対象にタンポポ調査用紙の配布及び調査参加への呼びかけを行い、24 団体 83 名の協力を得た。また、平成 26 年４月～5 月、自然博物館内において展示「タンポポ調査に参加しよう」を実施した（図１）。展示期間中、小学校２年国語科の単元「たんぽぽのちえ」の学習内容に沿った解説の要望があり、学校遠足で来館した有功東小学校 2 年生 52 名に対し学芸員が事前に寄せられた質問に沿ってタンポポについて解説する授業を行った（図２、表１）。

図１ 学校遠足時の学芸員説明対応の様子

図２ 展示「タンポポ調査に参加しよう」

表１ 有功東小学校２年生 52 名から寄せられた質問内容

① どうしてタンポポの花はサクラのように散らないのか？	タンポポの花を丁寧にほぐしてみましょう。すると、小さな一つ一つの花に分かれます。これを小花といいます。タネの元になる部分を子房といいます。子房と花弁がくっついているので、タンポポはサクラのようにすぐに花びらは散りません。しかし、花の時期が終わったら、しおれてとれてしまいます。
② タネはどのように太らせるのか？また、茎はどのようにして立ち上がるのか？	タンポポの花には、花粉をつくるおしべと、タネ（痩果）の元になるめしべがあります。おしべの花粉がめしべの先につくことを受粉といいます。受粉が成功するとタネはやがて熟し大きくなります。タネが熟すと、タンポポの花茎はさらに伸びていきます。これは茎の伸張に作用する植物ホルモンの働きによるものです。
③ なぜ綿毛に変わるのか？	タンポポの一つ一つの花をよく見てみると、花弁の基部にたくさん毛が生えており、これを冠毛といいます。受粉に成功してタネが熟すと、冠毛が綿毛に変わります。綿毛はタンポポのタネを風にのせて遠くに運ぶ役割をもっています。
④ 雨の日にらっかさんがしぼむわけは？	晴れの日に綿毛はらっかさんのように広がっていますが、雨の日に水にあたるとしぼんでしまいます。これは、私たちの髪の毛が水に濡れたときと同じようなものです。
⑤ 軸（花茎）が綿毛になり、どんどんのびるのはどうしてか？	軸（花茎）を高くのばしたほうが、より風にのってタネを運んでもらいやすくなります。背が高いものでは大人のひざの高さを超えるほどにもなります。
⑥ 雨の時、花はしぼむのに葉はしぼまないのか？	雨の日でも、葉は光合成をして生きるために必要なエネルギーを作っているので、植物は休むわけにはいきません。しぼまずに葉は開いたままです。
⑦ 外来種のタンポポはどのようにして日本に来たのかな？	明治時代、北海道でサラダの野菜として栽培され、そこから日本中にひろがったと考えられています。

集まったサンプルは和歌山県立自然博物館および和歌山大学において処理を行った。黄花在来種および外来種のうち総苞外片の向きが１～３と評価されたものについてはデジタルマイクロスコープを用いて花粉のバラつきについて観察を行った。観察にあたっては、まず、頭花の柱頭を中心に観察を行い花粉の有無について確認した（図３、４）。花粉が確認されたものについては、花粉をセロテープに付着させ調査マニュアルに従って「均一」または「バラバラ」の判定を行った。一部のサンプルについては教材資料として活用することを目的に走査型電子顕微鏡による撮影を行った（図５、６）。

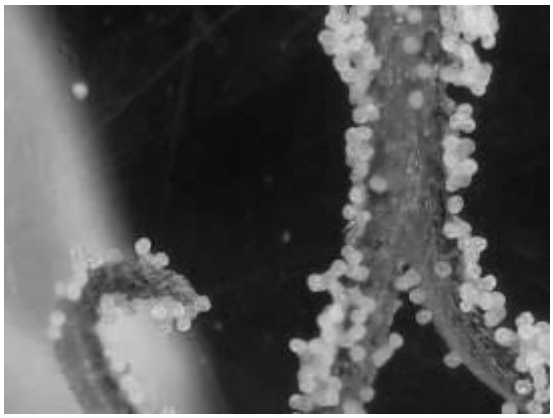


図３「花粉有り」頭花の柱頭

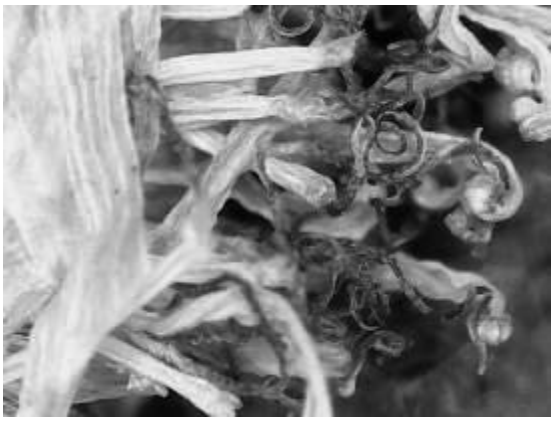


図４「花粉無し」頭花柱頭部分

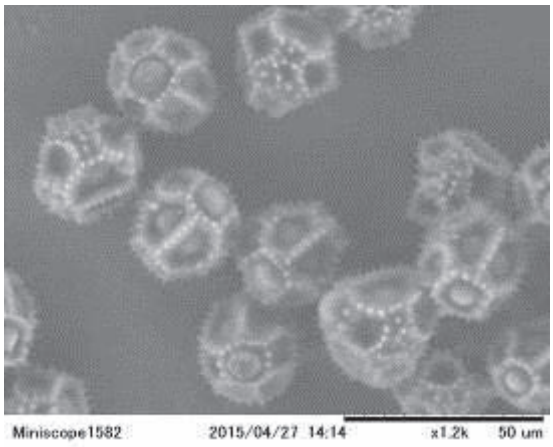


図５「花粉均一」と判定した花粉

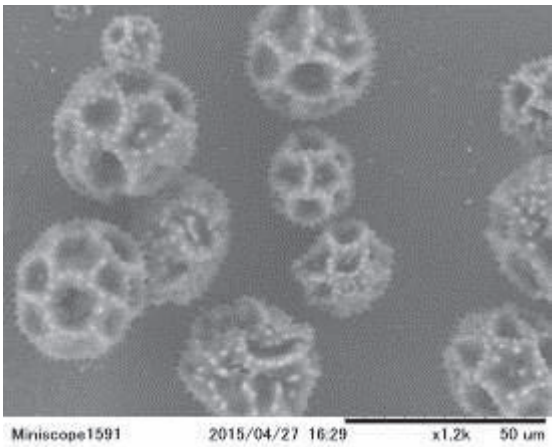


図６「花粉バラバラ」と判定した花粉

⑵ 調査結果

調査期間中に寄せられた調査用紙は1641点で、このうち有効なデータ数は1569点であった（表２）。有効データ数のうち、黄花在来種（黄花二倍体種）が 40.6%、シロバナタンポポは 5.0%、外来種のうちセイヨウタンポポ 17.0%、アカミタンポポ 3.0%、不明の外来種 31.2%、形態的に雑種と判断された種は 2.8%であった。痩果のみの添付で頭花が無く不明としたデータが７点、頭花の添付がない、またはタンポポ以外の種であったため無効となったデータは 65 点であった。調査結果の一部については「2014 年～2015 年のタンポポ調査の結果について」と題して展示を行い来館者に好評を得た。

表２　調査によって得られた種およびデータ数一覧

	タンポポの種	データ数	有効データ数に対する割合
黄花在来種	二倍体種（カンサイタンポポ、トウカイタンポポ）	638	40.6%
白花在来種	シロバナタンポポ	79	5.0%
外来種	セイヨウタンポポ	269	17.0%
	アカミタンポポ	48	3.0%
	外来種（痩果無し、不明）	491	31.2%
	外来種（形態的に雑種とみられる）	44	2.8%
不明（痩果の添付のみ）		7	0.4%
無効データ（頭花無し、タンポポ以外の植物等）		65	
有効データ数		1569	
調査票の点数		1641	

確認されたタンポポの種

a.　カンサイタンポポ

紀北地域～田辺市周辺を中心に分布する黄花在来種で、西牟婁郡上富田町を境に紀南地域では分布が激減する。過去の調査においては、紀南地域においても散発的な分布がみられたが、今回の調査でも 2010 年と同様の分布がみられた。後述するトウカイタンポポと混生する地域では同定に注意が必要である。

b.　トウカイタンポポ

紀南地域を中心に分布する黄花在来種であるが、西牟婁郡上富田町、東牟婁郡串本町、東牟婁郡那智勝浦町以外に紀北地域の伊都郡かつらぎ町においても生育が知られている。伊都郡かつらぎ町における分布は 2005 年の調査で初めて確認されたが、2010 年の調査でも集団を形成して生育する様子が観察された。今回の調査でも同地において同様の生育が確認されたことから定着したものとみられる。道の駅周辺の緑地帯といった人為的な環境であることから移入によるものと考えられる。

c.　シロバナタンポポ

全県的に分布する白花在来種で、本県では紀北地域から紀南地域まで広く分布している。今回の調査でも前回と同様の分布状況であった。黄花在来種が分布していない紀南地域の山間部等ではシロバナタンポポが優占的に生育しており、高知県と同様の分布傾向を示す。西日本における白花在来種の分布を考察するうえで興味深い。

d.　セイヨウタンポポ

痩果がないと同定できないものは外来種（不明）にまとめられているが、紀北地域から紀南地域まで全県的に分布している。今回の調査でも前回と同様の分布状況であった。都市的環境の指標であるが、耕作地周辺の草地にも群生していることが多い。

総苞外片の反り返りが「１～３」と判定されるものについてはデジタルマイクロスコープを用いて花粉観察を行った。これらは形態的には外来種であるが黄花二倍体種との雑種の可能性もある。2005 年の調査で総苞外片が「１」と判定された集団が和歌山市仁井辺において発見されたが 2010 年には土地改変に伴って消滅していた。今回の調査では新たにま

図７　総苞外片の反り返りが「１」と判定される頭花

とまった集団が和歌山市、岩出市、紀の川市においても観察された（図７）。紀南地域においても散発的に発見されており今後の増減が注目される。

e.　アカミタンポポ

セイヨウタンポポに比べてデータ数が少ないが、紀北地域から紀南地域まで全県的に分布していると考えられる。今回の調査でも前回と同様の分布状況であった。セイヨウタンポポよりも乾燥した都市的環境に生育すると考えられている。市街地の緑地帯やコンクリートおよびアスファルトの隙間などに生育しているものが見られた。

f.　その他

2010 年の調査で西日本におけるクシバタンポポの分布が明らかになり、本県においても本種の発見が期待されているが、今回の調査では発見できなかった。既存の文献調査では紀州植物誌に記述されているコウヤタンポポ *Taraxacum numajirii* H. Koidzumi がクシバタンポポに該当すると指摘されている（山本、私信）。本種は当時、沼尻好氏が発見し、小泉秀雄氏によって 1933 年に植物研究雑誌上に新種として発表されたが、近年の調査では発見されていない。発見当時に作成された証拠標本を見出し再検討する必要がある。

(3) 今後の課題

年々、調査参加者が高齢化し、十分なデータ数を県内全域で得ることが困難になっている。今後、調査者をどのように確保していくかが大きな課題である。そのような中、今回の調査は、長期社会体験研修制度により学校現場から派遣された理科教員 2 名と分担して作業を行うことができ、博物館と学校の連携を強化する貴重な機会となった。他にも遠足来館時の児童を対象にした説明対応や和歌山県立近代美術館で開催された花粉観察のワークショップなど他機関と連携する機会に恵まれた。身近な素材をテーマにしたタンポポ調査には、これまで植物に触れることの無かった方にも気軽に自然に親しめることに意義があると考える。今後も、調査体制を工夫しながら継続していきたい。また、県内に分布するタンポポ属植物を明らかにするため、クシバタンポポの発見が期待されている。同定には頭花だけでなく葉の形態が重要であることから、頭花の採集と同時に証拠標本の作製も可能な限り協力を呼びかけた。得られた証拠標本は和歌山県植物誌編纂のための基礎資料として将来的に活用していきたい。

参考文献

青木敏郎，1985．和歌山県田辺市周辺におけるタンポポ類の分布について，和歌山県高等学校教育研究会理科部会会誌，21：6-40.

小泉秀雄，1933．日本産たんぽぽ属ノ新種（其一），植物研究雑誌，Vol. I X．No.349-364.

増田泰久，2001．和歌山市におけるタンポポの分布推移，紀州生物，30：59-62.

岡本明浩，1987．紀伊半島におけるタンポポ属植物の分布と変異Ⅲ，和歌山大学教育学部生物学部卒業論文，未発表.

小川由一，1977．紀伊植物誌Ⅱ―高野山の植物―，紀伊植物誌刊行会，136pp，和歌山.

大橋佳子・西野泰生，1985．紀伊半島におけるタンポポの分布と変異，和歌山大学教育学部生物学部卒業論文，未発表.

大井俊徳，1988. 紀伊半島のタンポポの分布と変異，和歌山大学教育学部生物学部卒業論文，未発表.

和歌山県立自然博物館，1983．タンポポからみた海南市の環境，特別展「帰化生物」解説書第１回，45-46.

和歌山大学自然保護の会，1980．和歌山市におけるタンポポの分布，未発表.

9）鳥取県

清末幸久（鳥取県立博物館）
・永松大（鳥取大学地域学部）

(1) 調査への取り組み

鳥取県での市民参加型タンポポ調査は、前回の「タンポポ調査・西日本 2010」が初めてであった。その成果として予備調査を含めると有効サンプル 2294 点、頭花がないものやタンポポ以外を加えると 2314 点のサンプルを集めることができた。それらを解析した結果、参加 19 府県の中で外来種の割合が最も高かったことが判明した（有川ら 2011）。鳥取県立博物館ではこの調査結果を常設展示し、鳥取県のタンポポの分布状況について情報発信した。また、セイヨウタンポポ、シロバナタンポポ、クシバタンポポ、ヤマザトタンポポ、カンサイタンポポのレプリカ標本、アカミタンポポとセイヨウタンポポの痩果のアクリル封入標本を合わせて展示し、今回の調査への参加啓発を行った。

今回の調査では、米子水鳥公園、鳥取県立氷ノ山自然ふれあい館 響の森、倉吉博物館、鳥取県立大山自然歴史館、鳥取大学地域学部、鳥取市さじアストロパーク・佐治天文台、鳥取県立博物館、同付属山陰海岸学習館にチラシと調査用紙を設置した。中でも、鳥取大学地域学部地域環境学科では実習の一環として本調査への取り組みが行われた。

観察会は 2014 年 4 月 12 日　米子水鳥公園主催「タンポポ調査 in 米子水鳥公園」、講師 : 井上雅仁氏（島根県立三瓶自然館）が行われ、参加者 15 名がアカミタンポポとセイヨウタンポポを確認した。2015 年 4 月 18 日、自然観察指導員鳥取連絡会主催「駅前観察会〔智頭〕」の参加者 9 名も調査方法、調査用紙への記入方法を実際の活動を通して確認し、各自が調査用紙を持ち帰った。新聞紙面では日本海新聞（島根県東部から兵庫県但馬地方を購読エリアとする）の「鳥取県立博物館だより」2015 年 4 月 30 日掲載分に「タンポポの謎 市民調査で解明中」として、本調査への参加の呼びかけを行った。

参加者によって記入された調査用紙は、倉敷市立自然史博物館の狩山俊悟学芸員に送付され、同博物館の友の会によって同定・集約された。同定に際して、調査用紙からの情報だけでは不明確な資料に対しては狩山学芸員と相談の上、調査時の生体画像を送付するなどして正確を期した。調査用紙および資料は返還を受けた鳥取県立博物館で保存している。

(2) 結果の概要

① 調査の規模

予備調査を含めた 2 カ年で全サンプル数は 675 点、（2014 年 187 点、2015 年 488 点）258 メッシュであった（図 1）。最もサンプルを集めたのは鳥取大学地域学部で、53 名を越える調査者が参加して、463 サンプルを得ている。これは、全サンプルの 68.6%に達した。全サンプルのうち無効となったものは 28 サンプルで、内訳は頭花のないもの 16 点、ブタナなどタンポポ以外が 11 点、位置情報が不十分なもの 1 点であった。

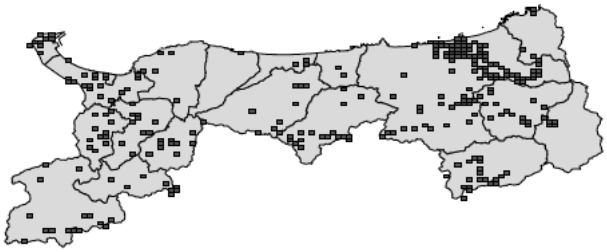


図 1　鳥取県の全調査地点（メッシュ）

有効なサンプルは 647 点、250 メッシュであり、前回調査より 1647 サンプル、415 メッシュ少ない結果となった。調査されたメッシュは鳥取県全域の 3607 メッシュの約 7%に相当した。

② 種構成と各種の割合

得られたサンプルの同定結果は表１のとおりである。２種の二倍体在来種、２種の黄花型倍数体在来種、２種の白花型タンポポ、２種の外来タンポポを確認することができた。

なお、前回調査で、確認されていたシナノタンポポ、ケンサキタンポポ、キバナシロタンポポは確認されなかった。また、ロクアイタンポポと同定されたサンプルが 11 あり、「外来種・不明」の中に含まれている。

表中の「外来種・不明種」については、サンプル数とメッシュ数の間に大きな差がある。これは、鳥取市湖山付近〔5334-21-23〕で 58 サンプル、隣接する〔5334-21-13〕で 35 サンプル、倉吉市打吹公園付近で 29 サンプル、鳥取市布勢運動公園付近で 18 サンプルなど、鳥取市や倉吉市の郊外の外来種が多い場所で１メッシュあたりの調査数が多かったことに起因している。

表 1　鳥取県の種類別サンプル数とメッシュ数

種	類	サンプル数		メッシュ数	
在来種（二倍体）	カンサイタンポポ	4	0.62%	4	2.26%
	トウカイタンポポ	1	0.15%	1	0.40%
	シナノタンポポ	0	0.00%	0	0.00%
黄花型在来種（倍数体）	クシバタンポポ	7	1.08%	7	2.80%
	ヤマザトタンポポ（除ケンサキ）	9	0.74%	8	3.20%
	ケンサキタンポポ	0	0.00%	0	0.00%
白花型在来種（倍数体）	キビシロタンポポ	21	3.25%	17	6.80%
	シロバナタンポポ	23	3.55%	18	7.20%
外来種（雑種含む）	アカミタンポポ	18	2.17%	13	5.20%
	セイヨウタンポポ	107	16.54%	92	36.80%
	不明	457	70.63%	116	46.40%
	外来種合計	582	89.95%	225	90.00%
有効データ合計		647	100.00%	250	100.00%

外来種の割合はサンプル数ベース、メッシュ数ベースともにおよそ 90%であった。前回調査で明らかになった、外来種の割合が高く、在来種二倍体がきわめて少ないという鳥取県のタンポポの構成が再び確かめられた。

(3) 各種ごとの分布と考察

① 二倍体在来種

カンサイタンポポは、鳥取市徳尾、鳥取市賀露町北、智頭町奥本、智頭町大屋の４サンプルが得られ、確認されたうち智頭町内の２サンプルは前回まとまってみられる地域（有川ら 2011）と指摘した場所と重複している。生育環境は林や林のそば（以下環境 A）が 2 サンプル、川の堤防や川原（以下環境 C）、公園・校庭・植え込み・グラウンド・団地・家の庭など（以下環境 F）がそれぞれ 1 サンプルで、車道沿い・分離帯（以下環境 G）や駐車場・造成地（以下環境 H）は含まれなかった。しかし、鳥取県の絶滅危惧種に指定されているとおり元来生育数が少なく、生育環境については十分な考察ができにくい状態である。

また、トウカイタンポポは（安岡ら 2011、安岡・永松 2012）で報告された米子市湊山公園域の中での確認であり、引き続き当該地域での生育が確認された。

②黄花型倍数体在来種

クシバタンポポは７サンプル得られており、地域とおよその標高は日野町中菅 655m、日野町板井原 491m、鳥取市国府町菅野 397m、江府町俣野 356m、江府町杉谷 336m、伯耆町根雨原 128m のように山間地で、環境は田畑、果樹園、農道、畦道など（以下環境 D）と環境 G に見られた。ただし、１サンプルのみ鳥取市平野部郊外の商業施設が集まる場所が含まれた。標高や生育環境からすると本来の分布であるかについては疑問が残る。

ヤマザトタンポポは9サンプルが得られ、うち7サンプルは日野町黒坂や板井原、江府町貝田、伯耆町大坂、八頭町清徳や三山口など標高 160～490m の山間地の範囲で飛び地的に確認された。生育地の標高はクシバタンポポと重なりつつもやや低い分布域範囲である。残る2サンプルは境港市上道町と同市弥生町で確認された、環境的に他と大きく異なり自然の分布であるか検討が必要である。

③ 白花型倍数体在来種

シロバナタンポポのサンプルがメッシュベースで前回調査の 66 から 18 へ大きく下回ったが、前回報告された鳥取平野には広く定着しているとの指摘とは矛盾しなかった。また、キビシロタンポポも、前回報告の分布域内であった。

両者の生育環境の割合を比較すると（図2)、ともに環境Gに多く見られた。環境 G ではキビシロタンポポがより多かったのに対して、環境 F ではシロバナタンポポが多く、キビシロタンポポは少なくなる傾向が見られた。また、環境 B、C、E では2種とも確認されなかった。ただし、検討した個体数が多くなく、さらに検討することが必要であると思われる。

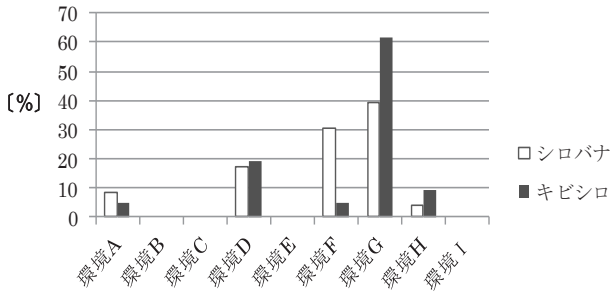


図2　生育環境ごとの白花型倍数体在来種の割合
（サンプルベース）

④ 外来種（雑種を含む）

外来種は図 3 のとおり鳥取県の全域でみられ、調査メッシュの並びから、平野部や主要な道路がイメージできるほどである。また、不明の外来種と分類されたサンプルも多く、サンプルベースで 457、メッシュベースで 116、となり、それぞれ全体の 70.63%、46.40%にも上った。内訳は前述のロクアイタンポポ 11 サンプルと、頭花のみ採集で痩果のないサンプルであった。

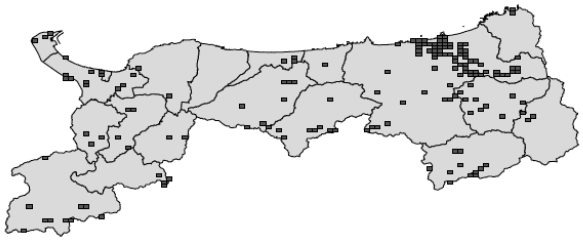


図3　外来種の分布（メッシュベース）

アカミタンポポは全18サンプルの内2例が、今回の調査でアカミタンポポのみに有効とした「頭花なし・痩果あり」のサンプルで、個体数が多くない中では、貴重な記録となった。分布については、多くが2010年の調査の分布域に包含されていたが、鳥取県中部の倉吉市打吹公園付近は前回未確認の産地であった（図4)。

図4　アカミタンポポの分布（メッシュベース）

セイヨウタンポポは鳥取県内では最も普通のタンポポであり、広い範囲から確認された（図5)。

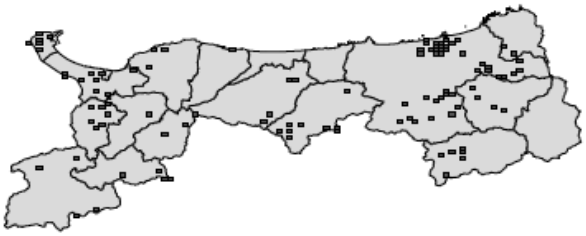


図5　セイヨウタンポポの分布（メッシュベース）

セイヨウタンポポの生育環境について、メッシュベースでカウントすることで、図 6 が得られた。ただし、同一メッシュ内で複数の環境からのサンプルがあった場合には、各環境ごとに度数を加算したため、度数の合計と生育が確認されたメッシュ数は合致しない。

セイヨウタンポポが最も多く生育していたのは、環境 D の 24 メッシュでセイヨウタンポポが確認された全メッシュに対する割合は 23.8%であった。また環境 B と E では確認されておらず、これは白花型倍数体在来種と共通していた。

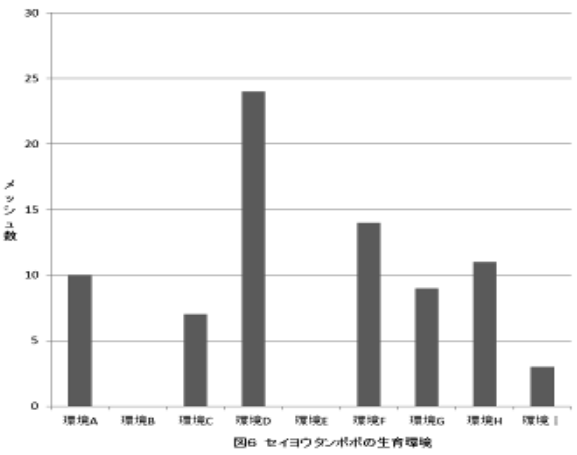


図６　セイヨウタンポポの生育環境（メッシュ数）

(4) まとめと考察

今回は前回の「タンポポ調査 2010」より少ないサンプル数であったが、図 1 にあるように、多くの組織や個人の努力で県下の広い範囲からサンプルが得られた。ごく日常的なタンポポでも、調べたりデータを持ち寄ったりすることで見方が変わることを、多くの方に体験していただけたと考えている。

一方で、「調べてもずっと同じ種類」と感想にあるように、調査した個体の 9 割が雑種を含む外来種という鳥取県の状況は、市街地を調査地とした多くの参加者には変化に乏しく、調査の面白みが薄いかもしれない。実行委員会でも「在来種二倍体タンポポが多く分布しない地域での外来種の環境指標性」については検討課題となっており、鳥取県では特にこの問題を考えていく必要がある。

市街地以外では、鳥取市国府町のクシバタンポポ群落に多数の外来タンポポが侵入していることが今回確認された。この場所は前回 2010 年の調査の時に、地域の中学生がクシバタンポポの存在に気づき、地元紙にも取り上げられた場所である。クシバタンポポは鳥取県の絶滅危惧種であり、環境保全につながるデータが得られたと言える。そのほかにも、ロクアイタンポポの初記録やアカミタンポポの新産地の記録など、細かな変化が捉えられており、今後のタンポポ調査では調査や呼びかけの方法など市民参加型調査になじむよう工夫を講じることが求められている。

最後になりましたが、花粉の検鏡、データ入力をしていただいた、倉敷市立自然史博物館の狩山俊悟学芸員と同博物館の友の会の皆様に感謝申し上げます。

引用文献

有川智己・米澤朋子・清末幸久・米原幸子・永松大.2011.各府県別の調査報告　鳥取県.タンポポ調査西日本 2010 報告書.タンポポ調査西日本 2010 実行委員会.pp76-79.

安岡幸子・永松大・有川智己.2011.米子市湊山公園周辺の在来二倍体タンポポ. 山陰自然史研究 6.鳥取県生物学会.pp1-7

安岡幸子・永松大.2012.鳥取県米子市におけるトウカイタンポポの独立分布.山陰自然史研究 8.鳥取県生物学会.pp9-18

10）島根県

井上雅仁（島根県立三瓶自然館）

(1) 調査への取り組み

島根県では、2005 年に県民参加型のタンポポ調査が行われているが、種レベルの分布情報は収集されておらず、2010 年の前回調査が、種レベルでのタンポポの分布情報が集約され、また複数の府県と協力して行われた、はじめての機会となった。その後、2012 年の春には、隠岐諸島の世界ジオパーク登録の機運醸成のために、タンポポ調査が行われている。

タンポポ調査・西日本 2015 では、島根県高等学校理科教育協議会、島根植物研究会、島根県自然保護レンジャー、島根県自然公園指導員、島根県自然観察指導員連絡協議会、三瓶自然館インタープリターの会、隠岐世界ジオパーク推進協議会などの団体に調査の協力を依頼し、これらの団体から会員への送付物がある際に、調査概要の資料と調査用紙を同封してもらった。その他、県内公民館や図書館への調査用紙設置の依頼、三瓶自然館のホームページでの参加者募集、館内イベントでの呼びかけなども行った。また、地元マスコミやケーブルテレビなどに投げ込みを行い、複数の報道機関で取り上げられるとともに、当館が定期的に情報提供している番組枠などでも紹介する機会を設けた。

収集されたサンプルは三瓶自然館で整理し、同館内で花粉観察、データ処理を行った。頭花は館内で保管している。

(2) 調査結果の概要

① 種類組成と外来種の比率

島根県で集められたサンプルのうち、頭花の無いサンプル、同定不能のサンプルなどを除く有効データは 1,486 点であった。このうち、在来種は 506 点、雑種を含む外来種は 979 点、タンポポであるが種類が不明なものが 1 点であった。

種類ごとの内訳は表 1 のとおりである。在来種が 6 種、外来種が 2 種確認された。その他、タネが添付されておらずいずれの外来種か不明なもの、タンポポであるが種類が不明なものも、表中に掲載している。

表 1　島根県における種類別分布地点数

種　類		地点数	比率(%)
在来種	オキタンポポ	153	10.3
	トウカイタンポポ	2	0.1
	ヤマザトタンポポ（ケンサキタンポポ含む）	130	8.7
	クシバタンポポ	16	1.1
	シロバナタンポポ	198	13.3
	キビシロタンポポ	7	0.5
雑種を含む外来種	セイヨウタンポポ	508	34.2
	アカミタンポポ	59	4.0
	外来種（不明）	412	27.7
不明（タンポポ）		1	0.0
合　　計		1,486	100.0

最も多くのサンプルが集められた種類はセイヨウタンポポで、点数が 508 点、全体の 34.2%を占めていた。続いて痩果が無くいずれの種か同定できない外来種（不明）が 412 点で 27.7%を、シロバナタンポポが 198 点で 13.3%を、オキタンポポが 153 点で 10.3%を占めていた。

黄花型の在来種のうち、二倍体種としてオキタンポポとトウカイタンポポが、倍数体種としてヤマザトタンポポ（ケンサキタンポポを含む）とクシバタンポポが確認された。前回調査では、総苞外片の角状突起によりケンサキタンポポを区別したが、今回の調査では、全体の方針にそろえてケンサキタンポポを区別せず、ヤマザトタンポポに含めた。白花型の在来種としては、シロバナタンポポ（数点のキバナシロタンポポを含む）、キビシロタンポポが確認された。

外来種では、セイヨウタンポポとアカミタンポポが確認された。セイヨウタンポポは、今回確認されたタンポポの中で最も多くサンプルがとられた種類であった。これらに外来種（不明）を合計すると、雑種を含む外来種で、全体の約 66%を占める結果となった。

トウカイタンポポは、これまで島根県での生育情報がなく、今回新たに分布が確認された。前回の調査で確認されたカンサイタンポポは、今回は確認されなかった。

② タンポポの分布状況

a.調査地点の分布

広く全県にわたってサンプルが得られたが、松江市、出雲市、大田市、益田市など、国道９号に沿った市街地付近で調査地点が多かった（図１）。県南部の中山間地域、中国山地沿いは、調査地点が少ない傾向にあった。この背景には、県内居住地の中心がこれら市街地であるため、調査者の活動場所もこれらの近くになりやすいという市民調査の特徴があげられる。また、県南部や中国山地沿いは山林地域であり、タンポポの生育地となる人里環境が少ないことや、調査経路となる一般道が疎らなことなど、島根県の地理的特徴があげられる。

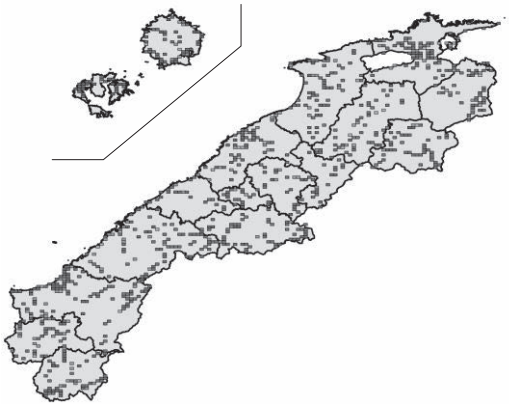


図１　調査が行われた位置

b.黄花型在来二倍体種

オキタンポポは、隠岐諸島の全域にわたり分布していた。その他、島根半島の松江市七類で１サンプルが採取された。調査地点はフェリー乗り場近くであり、船で移動した車両や人について移動・侵

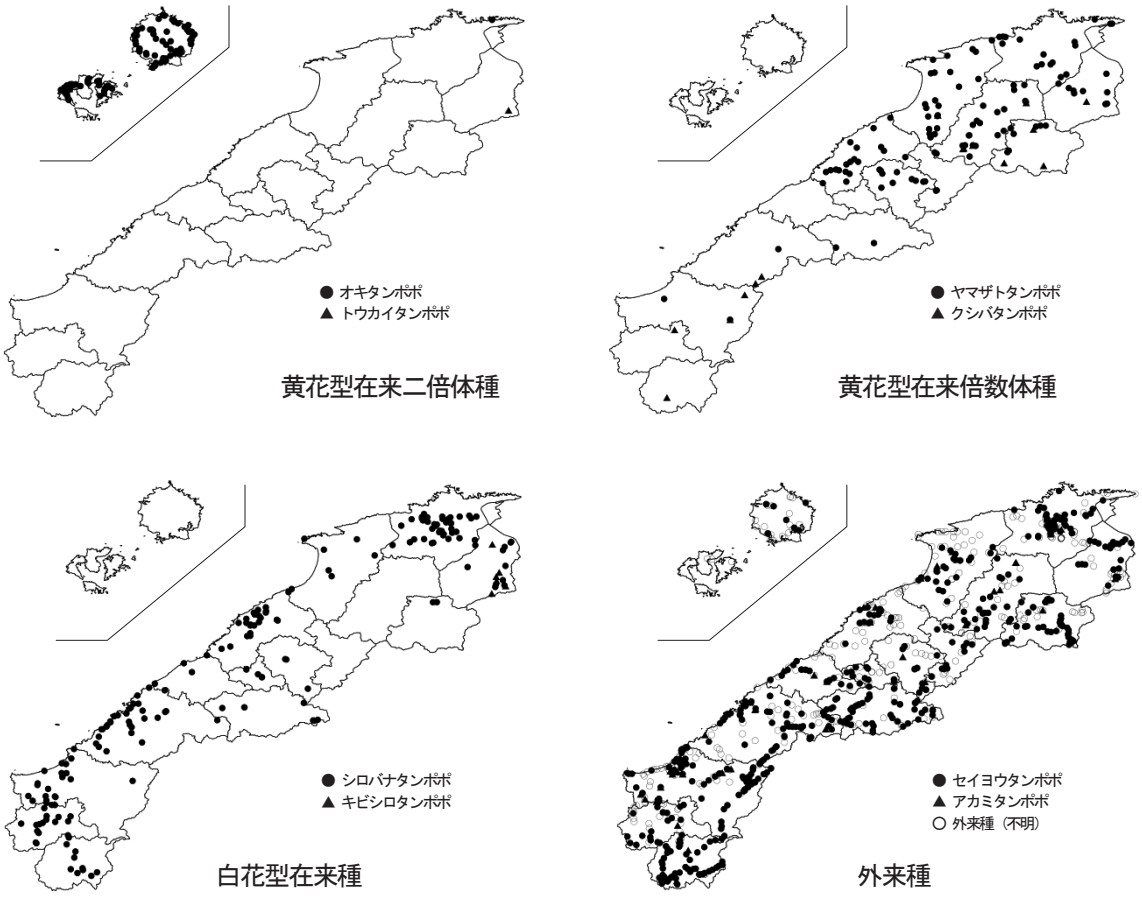


図２　島根県におけるタンポポの分布

入した可能性がある。前回調査でも同じ場所でサンプルが採取されており、少なくともこの5年間は個体または個体群が維持されていた可能性がある。

トウカイタンポポは、安来市の鳥取県境に近い地域で確認された。前回調査の報告書にも記したが、国立科学博物館には安来市産のケンサキタンポポとされる標本が収蔵されており、花粉観察の結果、二倍体在来種であることが指摘されていた。本標本は今回の調査で確認されたトウカイタンポポである可能性が高いと考えられ、今回得られた新しい知見といえる。

在来種については、全ての頭花を対象に花粉の形状を顕微鏡で観察しているため、種類別に総苞外片の形状とあわせて表2に示した。トウカイタンポポは全て総苞外片が1、花粉は均一であったが、オキタンポポでは総苞外片が2または3のサンプルや、花粉形状がバラバラのサンプルもみられた。オキタンポポのうち花粉形状がバラバラなものは、本種と外来種の雑種である可能性があるが、今回の報告では本種の中に集計した。外見上は本種にみえるが、雑種とみられるものが分布していることが示唆された。地域固有の種類でもあるため、今後の保全などにおいて留意すべき点と考えられる。なお、花粉がないサンプルも多くみられたが、その多くは雨天時に採取されたとのことであり、採取時の天候が影響しているとみられる。

c.黄花型在来倍数体種

ヤマザトタンポポ（ケンサキタンポポを含む）の分布は、県東部から中部が中心であった。東部では、海岸近くである島根半島から、松江市や出雲市の平野部周辺、さらに南部の山間地へかけて、広く分布していた。反対に、県西部では確認地点が少ない傾向にあった。クシバタンポポは、県東部の山寄りの地域と、県西部の山寄りの地域に点々と分布していた。これらの分布は、前回調査でも県東部から中部で多く、県西部では少なく、同様の傾向であった。

d.白花型在来倍数体種

シロバナタンポポは、松江市、大田市、浜田市、益田市などの市街地周辺や海岸沿いの低地を中心に分布していた。とくに松江市中心部から宍道湖・中海の周辺、益田市から高津川周辺では分布が多く、反対に内陸に入った山間地では分布が疎らになる傾向にあった。この傾向は前回調査でも同様であった。キビシロタンポポは前回調査ではじめて県内から確認されたが、今回調査でも、前回同様、県東部、安来市の鳥取県境周辺に分布していた。隣接する鳥取県の西伯町では、シロバナタンポポよりもキビシロタンポポの方が多くみられるとの情報もあり、興味深い地域といえる。

e.外来種

セイヨウタンポポは、海岸沿いや低地から中国山地近くまで、県内の全域に広く分布していた。アカミタンポポは、地点数は前者に比べると少ないものの、松江市、出雲市、大田市、益田市などの市街地周辺のほか、山間地にも点々と分布していた。外来種（不明）を加えると、県内のほぼ全域に外来種が分布している結果となった。

表2　在来種の総苞外片と花粉の形状

種　名	総苞外片の反り返り度					花粉の形状			
	1	2	3	4	5	均一	バラバラ	なし	その他
オキタンポポ	144	8	1			88	6	51	8
トウカイタンポポ	2					2			
ヤマザトタンポポ	118	12					111	11	2
クシバタンポポ	16						10	6	
シロバナタンポポ	74	118	6				96	9	
キビシロタンポポ	7						7		

③ タンポポの種類と環境

タンポポの分布は一般的に、在来種が土地改変などの人為的攪乱が比較的少ない場所に、外来種が造成地や都市的環境などが加わった場所に分布すると考えられてきた。

今回調査で集められたデータをもとに、タンポポの種類ごとに、その生育環境を集計した（表 3）。合計の確認数をみると、路傍・分離帯で最も多く、次いで農地、都市的緑地、駐車場・造成地の順に多かった。種類別にみた場合でも、いずれの種類も同様の傾向にあった。

在来種の環境別の比率は、路傍・分離帯が 57.5%、農地が 17.6%、駐車場・造成地が 10.1%、外来種の比率は、路傍・分離帯が 56.3%、駐車場・造成地が 13.5%、農地が 12.5%、都市的緑地が 12.2%であった。路傍・分離帯で多く確認された理由として、調査参加者がタンポポを探す場所が道路の周辺に偏りやすいことが考えられる。また、前回調査でも同様の傾向であったが、路傍・分離帯などの改変された環境でも在来種の分布場所になることは、興味深い点といえる。

表 3　タンポポの種類と環境

種　名		林・林縁	池の土手	堤防・河原	農地	社寺境内	都市的緑地	路傍・分離帯	駐車場・造成地	その他	合 計
在来種	オキタンポポ	1	4		7	3	6	112	16	4	153
	トウカイタンポポ				1			1			2
	ヤマザトタンポポ	5		5	30	3	19	61	2	5	130
	クシバタンポポ				3		2	9	2		16
	シロバナタンポポ	3	2	5	43	1	24	106	12	2	194
	キビシロタンポポ				5			2			7
外来種	セイヨウタンポポ	4		6	75	2	51	297	70	3	508
	アカミタンポポ	1			4	3	15	24	11	1	57
	外来種（不明）	14		15	43	1	53	230	52	4	412
不明（タンポポ）								1			
合　計		28	6	31	211	13	170	843	165	19	1,486

(3) おわりに

島根県の本土側では二倍体在来種がほとんど分布しないため、カンサイタンポポ分布域における調査意義とは異なる目的を設定する必要があるため、今回の目的も、前回に引き続き、(1)島根県内におけるタンポポ分布の把握（自然科学的側面）、(2)身近な自然への興味関心の啓発（普及教育的側面）の 2 点とした。

まず、最初の目的については、今回の調査で、これまで分布が知られていなかったトウカイタンポポが確認された。国立科学博物館には安来市産のケンサキタンポポとされる標本が収蔵されているが、花粉観察の結果、二倍体在来種であることが指摘されており、本標本に該当する種類の分布を確認することは、前回でもあげられた課題であった。今回、二倍体在来種であるトウカイタンポポが確認されたことから、同標本が本種である可能性が高くなった。また、前回調査ではじめて確認されたキビシロタンポポは、県西部で引き続き確認され、また新たな地点も加わっており、その分布状況がさらに明らかになったと考えられる。

後者については、参加者数が前回調査より減少はしたものの、多くの市民の参加があったとともに、調査用紙の感想からは、身の回りの自然に目を向ける機会になったことが伺えた。タンポポを通じた普及啓発の機会として本調査が一定の役割を果たせたと考えられる。

11）岡山県

狩山俊悟（倉敷市立自然史博物館）・地職　恵（岡山県自然保護センター）・
柴田加奈（津黒いきものふれあいの里）・片岡博行（重井薬用植物園）

(1) 調査への取組

岡山県実行委員会は、岡山県南部に活動拠点をもつ倉敷市立自然史博物館友の会（担当：狩山俊悟）、岡山県中部に活動拠点をもつ岡山県自然保護センター友の会（担当：地職恵）、岡山県北部に活動拠点をもつ津黒いきものふれあいの里友の会（担当：柴田加奈・片岡博行）の３団体からなり、岡山県全域をほぼカバーできる体制とした。

調査は、実行委員会を構成する３団体ごとに調査用紙の配布と回収、花粉観察、データ入力を行った。それぞれの団体では独自に自然観察会や説明会を実施し、幅広い層へ参加の呼びかけを行った。調査データは倉敷市立自然史博物館に集約し、とりまとめを行った。

岡山県でのタンポポ調査の取り組みは1977年に始まり（岡山の自然を守る会植物部会編, 1977）、その後、末広・山田（1980）、岡山の自然を守る会植物部会編（1987）、山陽放送編（1998）、岡山市編（1998）、倉敷市編（2001）などのタンポポ調査が行われている。しかし、タンポポ全種を対象として全県的な分布調査が行われたのは2009～2010年に実施された「タンポポ調査・西日本2010」が初めてである。

2010年の前回調査では、8,319件に及ぶ有効サンプルが集まり、岡山県に自生するタンポポはカンサイタンポポ、トウカイタンポポ、クシバタンポポ、モウコタンポポ、ヤマザトタンポポ、キビシロタンポポ、シロバナタンポポ、セイヨウタンポポ（とその雑種）、アカミタンポポ（とその雑種）の９種であること、またそれぞれのタンポポがどのように分布しているか、雑種タンポポの割合はどれぐらいか、どのような環境に生えているかなどが明らかになった。岡山県野生生物目録2009（岡山県編, 2009）にはトウカイタンポポとモウコタンポポをのぞく７種しか掲載されておらず、その分布は島しょ部、南部、中部、北部の４地域としてしか示されていないことからすれば、「タンポポ調査・西日本 2010」は画期的な成果をもたらしたといっても過言ではない（地職ほか, 2011a；地職ほか, 2011b；狩山ほか, 2012）。

(2) 結果の概要

2014 年～2015 年に実施された調査では、氏名が判明しているだけでも213名に及ぶ参加者から岡山県実行委員会に6,648件の調査用紙が寄せられた。そのうち有効とされたものは6,616件であった。前回調査同様、人口密度の高い地域で調査密度がやや高い傾向があるが、ほぼ全県でまんべんなく調査が行われた（**図１**）。

① 岡山県のタンポポの種類と分布

岡山県内で見つかったタンポポの種類は、在来種が７種、外来種（雑種を含む）が２種であった（**表１**）。

ａ．カンサイタンポポ

岡山県北西部を除く地域に広く

図１．岡山県における全調査地点.

分布していた。和気郡和気町田賀の岡山県自然保護センター敷地内では白花品が見つかった。

b．トウカイタンポポ

４か所に散在していた。生育地点が互いにかなり離れていることや、人為の影響を強く受けている場所で周辺での広がりが限定的であることから、人為的に持ち込まれた可能性が高い。

c．クシバタンポポ

岡山県中部・北部に分布していた。山中の開けた農耕地周辺や車道べりなどでよく見つかった。クシバタンポポは岡山県阿哲郡野馳村大野部（現・新見市哲西町大野部）をタイプ産地とする。

d．モウコタンポポ

岡山県中部の２か所に分布していた。2010 年調査では「黄花倍数体在来種（モウコタンポポに類似）」として処理していたもので、今回新たにモウコタンポポとして加えることができた。２か所の生育地のうち１か所はお寺の境内下方の法面とその周辺の車道べり、もう１か所は石灰岩地の畑地周辺で、いずれの生育地も生育範囲はごく狭く、個体数は少ない。少なくとも前者は持ち込みによる可能性が高いと思われる。

表１．岡山県における種類別分布地点数.

種類		地点数	比率
在来種	カンサイタンポポ	2349	35.50%
	トウカイタンポポ	8	0.12%
	クシバタンポポ	81	1.22%
	モウコタンポポ	7	0.11%
	ヤマザトタンポポ	37	0.56%
	黄花型在来種（倍数体）	14	0.21%
	キビシロタンポポ	740	11.19%
	シロバナタンポポ	339	5.12%
	白花型在来種（倍数体）	2	0.03%
	在来種合計	**3577**	**54.07%**
雑種を含む外来種	セイヨウタンポポ	1029	15.55%
	アカミタンポポ	415	6.27%
	外来種（種名不明）	1571	23.75%
	外来種合計	**3015**	**45.57%**
不明（タンポポ）		**24**	**0.36%**
合計		**6616**	**100%**
無効（タンポポ）		31	
無効（タンポポ以外）		1	

e．ヤマザトタンポポ

岡山県中部・北部に分布していた。確認地点は多くなく、キビシロタンポポの分布域にほぼ含まれていた。花色の薄い個体はキビシロタンポポとの区別が困難になる。

f．キビシロタンポポ

岡山県北部の中国山地沿いをのぞいて県内に広く分布していた。カンサイタンポポの分布空白域に特に多かった。岡山平野の平地に分布するものは車道べりや都市的緑地でよく見つかっており、持ち込みによる分布の可能性が高い。キビシロタンポポは岡山県新見市をタイプ産地とする。

g．シロバナタンポポ

岡山県の主に中部以南に分布していた。島しょ部では西部の笠岡諸島だけから見つかった。シロバナタンポポの群落中に黄色の花冠をつけるキバナシロタンポポが複数箇所から見つかった。

h．セイヨウタンポポ

岡山県の島しょ部から北部の標高の高い地域まで、岡山県全域に分布していた。岡山県で最も広く分布するタンポポといえる。在来種がたくさん生えていそうな山村とか農山村とかであっても、圃場整備や車道整備が行われていると本種が多く見られた。

i．アカミタンポポ

県内全域に広く分布し、岡山県南部の都市部で特に多い。町中の公園や道路沿いの植え枡などではしばしば本種ばかりを見かける。

表２．岡山県における外来タンポポの総苞外片のタイプ（１～５）とその割合.

	セイヨウタンポポ					アカミタンポポ					外来種（種名不明）				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2010年	0.80%	1.39%	8.70%	36.25%	52.86%	1.62%	0.54%	7.18%	35.73%	54.94%	0.84%	2.46%	11.40%	34.84%	50.45%
2015年	0.78%	4.37%	7.19%	31.29%	56.37%	0.00%	0.24%	3.15%	26.15%	70.46%	2.29%	5.98%	12.16%	30.94%	48.63%

② 外来タンポポ（雑種を含む）と総苞外片のタイプ

今回の調査では、「セイヨウタンポポ」及び「外来種（種名不明）」として処理した外来タンポポについて、総苞外片が上に向く（調査用紙の記入項目では総苞外片が「タイプ１：上を向いてくっついている」と「タイプ２：上にななめになる」）ものが多く見つかった（**表２**）。2010 年調査と比べると、総苞外片のタイプ１ならびにタイプ２が全体に占める割合は２倍以上に達しており、短期間に総苞外片が上向きにつく外来タンポポが急増していることがわかった。また、その生育地は県内に広く分布していることから、１か所から広がったと考えるよりは複数箇所から同時多発的に分布を広げたと考える方が自然であると思われる。セイヨウ型雑種では、総苞外片のタイプ１またはタイプ２の個体は 90%以上が雑種であることがわかっているので（伊東ほか，2011）、セイヨウ型雑種が急速かつ広域的に広がりつつあることを示すと考えられる。

一方アカミタンポポは、2010 年調査よりも 2015 年調査の方が総苞外片が上向きにつく割合が減った。アカミタンポポは総苞外片のタイプと雑種割合との間に関係が見られないことがわかっているので（伊東ほか，2011）、外見だけからは雑種の増減をいえない。

また、頭花の直径が６cm 近くあり、総苞外片が上向きにつく大型の外来タンポポ（仮称ロクアイタンポポ）が各地で見つかった（**図２**）。前回調査では四倍体雑種の可能性が示唆されており（鈴木，2011）、今後の動向を注意深く見守る必要がある。

図２．頭花が大型で総苞外片が上向きにつく外来種.

③ タンポポの種類と生育環境

在来種の生育環境でもっとも多かったのは農地の 36%、次いで路傍・分離帯の 26%、林・林縁の 12%、都市的緑地の９%、堤防・河原の７%であった。外来種の生育環境でもっとも多かったのは路傍・分離帯の 29%、次いで農地の 27%、林・林縁の 11%、都市的緑地の 15%、駐車場・造成地の９%であった（**図３**）。人手が強く加わった人工的な環境であっても条件が整えば在来種が生育することがわかった。外来種が高い割合で農地に入り込んでいるのは、多くの場所が圃場整備や農道整備により一度土地が大きくかく乱されていることによるものと考えられる。

里地的な環境（林・林縁、池の土手、堤防・河原、社寺境内）には、在来種の 59%が、外来種の 43%が生育していた。人工的な環境（都市的緑地、路傍・分離帯、駐車場・造成地）には、在

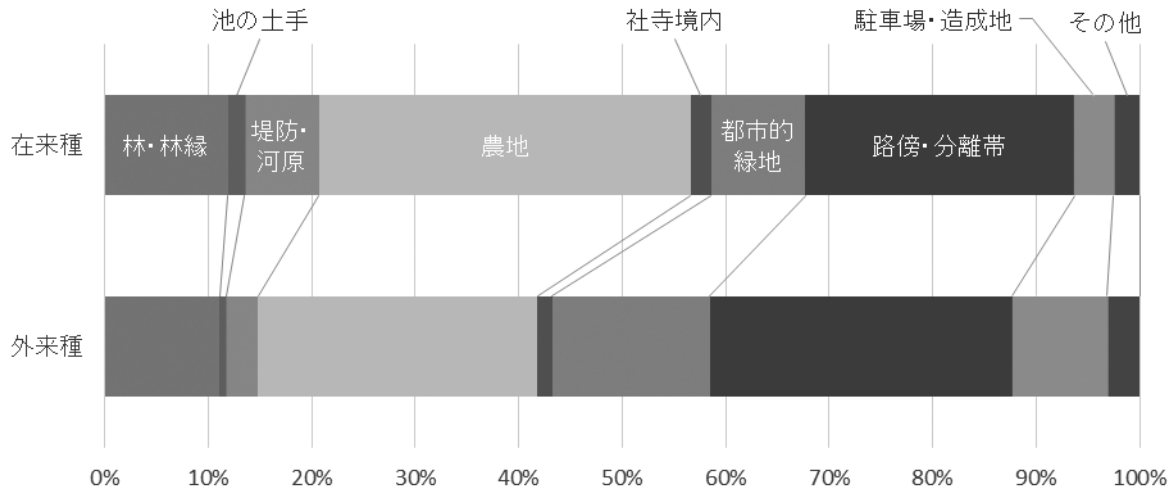


図３．全在来種と全外来種（雑種を含む）それぞれの生育環境（2015 年調査）.

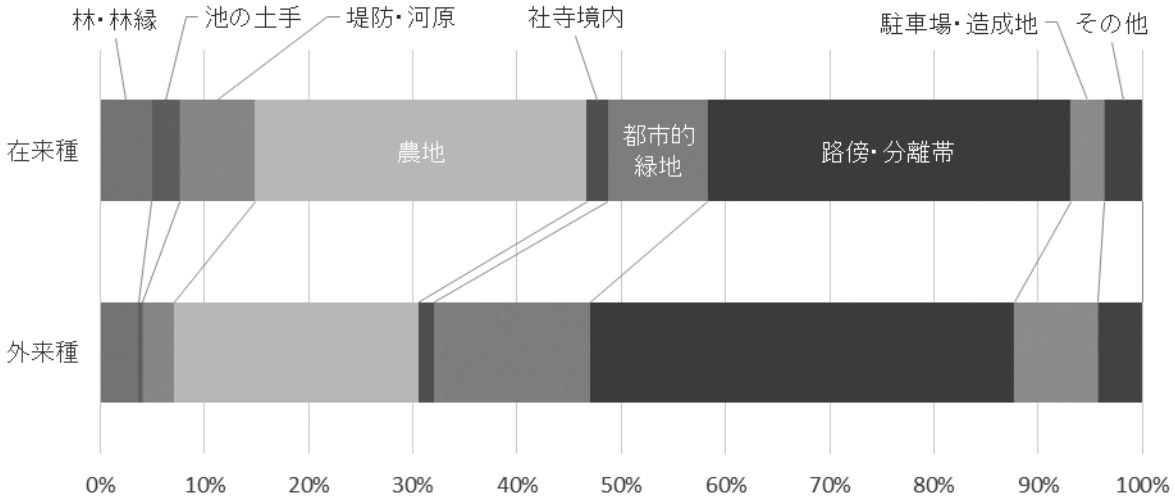


図４．全在来種と全外来種（雑種を含む）それぞれの生育環境（2010 年調査）.

来種の 39%、外来種の 54%が生育していた。在来種はより里地的な環境に多く生育し、外来種はより人工的な環境に多く生育することがわかった。

2010 年調査（**図４**）と比較すると、在来種・外来種ともに林・林縁ならびに農地が増え、路傍・分離帯が減少している。これはタンポポの生育環境が変わったのではなく、調査用紙の文言が、2010 年調査の「道路沿い・分離帯」から 2015 年調査の「車道沿い・分離帯」に変更になり、より大きな道路沿いを想起させることになったのが大きな理由と考えられる。

(3) 引用文献（岡山県のタンポポに関係する文献は巻末の文献目録を参照されたい）

伊東　明・名波　哲・福西洋一・森本美樹，2011．西日本における雑種タンポポの分布状況，タンポポ調査・西日本 2010 報告書（タンポポ調査・西日本 2010 実行委員会編），pp. 40-43．タンポポ調査・西日本 2010 実行委員会，大阪市.

岡山県編，2009．岡山県野生生物目録 2009．378pp．岡山県生活環境部自然環境課，岡山市.

鈴木　武，2011．タンポポの種類と分布，タンポポ調査・西日本 2010 報告書（タンポポ調査・西日本 2010 実行委員会編），pp. 17-26．タンポポ調査・西日本 2010 実行委員会，大阪市.

12）広島県

井上尚子・久保晴盛・山本昌生（広島市植物公園）

(1) 調査への取組

広島県は「タンポポ調査・西日本 2010」に参加したのに続き，今回が 2 回目のタンポポ調査への参加となる。前回は広島県教育研究会理科部会生物部が広島県実行委員会であったが、今回は公益財団法人広島市みどり生きもの協会　広島市植物公園が実行委員会を務めた。調査を始めるにあたって説明会を広島県内で 3 回行った。調査 2 年目の 2015 年 2 月 22 日には広島市植物公園に兵庫県立人と自然の博物館の鈴木武研究員を招聘してタンポポ講習会を開催し、種の同定などについて説明を受けた。データの収集は、広島県自然観察指導員連絡会の六重部篤志さん（464 点）、フリースクール RAPPORT の山下まやさん（393 点）、近藤芳子さん（273 点）はじめ、およそ 300 人の参加者によって行われた。データの処理は、花粉の観察と同定以外は広島市植物公園ガイドボランティア有志の協力を得た。広島県実行委員会で同定できなかったサンプルは、調査サンプル同定会に参加したり、直接持ち込んだりして、狩山俊悟学芸員はじめ他府県の実行委員に同定していただいた。

(2) 結果の概要

① データが得られた地域

図 1 は今回の調査で有効なデータが得られたメッシュの分布図である．広島市や福山市の市街地とその周辺など、調査参加者の数が多い地域のデータが多いことは 2010 年の調査同様だが、今回は調査の空白域を狙って精力的に調査した参加者が何人かいたため、前回より広い範囲のデータを集めることができた。参加者の話を聞くと、有効なデータが得られなかった場所はタンポポがみつからなかった場所であることも多い。

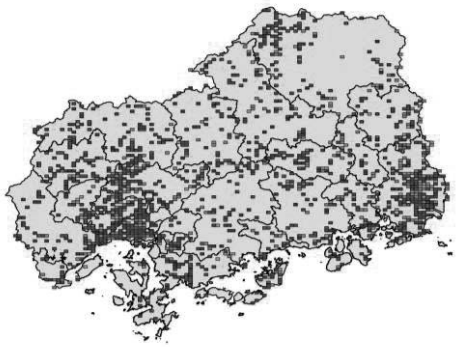


図 1．広島県でデータのあるメッシュの分布

② タンポポの種類

今回の広島県の有効データ数は 3175 点で、その内訳は表 1 の通りであった。本調査では二倍体在来種のカンサイタンポポ、トウカイタンポポ、黄花倍数体在来種のヤマザトタンポポ、クシバタンポポ、モウコタンポポ、シロバナ系在来種のシロバナタンポポ、キビシロタンポポ、外来種のセイヨウタンポポ、アカミタンポポ、その他雑種を含む外来種が記録された。このうちモウコタンポポとトウカイタンポポは、広島県新記録である。モウコタンポポは広島女学院中学高等学校高校 1 年生の阪本愛さんと母親の阪本美智代さんが 2013 年から 2015 年にわたって広島城近隣の公園で発見、調査し記録した。

表 1　広島県における種類別分布地点数(2015 年)

種	類	地点数	比　率
在来種	カンサイタンポポ	111	3.5
	トウカイタンポポ	1	0.03
	在来種二倍体(不明)	3	0.09
	ヤマザトタンポポ	30	0.9
	クシバタンポポ	15	0.5
	モウコタンポポ	1	0.03
	シロバナタンポポ	528	16.6
	キビシロタンポポ	128	4.0
雑種を含む外来種	セイヨウタンポポ	889	28.0
	アカミタンポポ	396	12.5
	外来種（不明）	1073	33.8
合	計	3175	100%

まずは2014年の記録写真を2015年2月22日に広島市植物公園で開催されたタンポポ講習会の時に持ち込み、講師の鈴木武先生によってモウコタンポポと同定された。阪本氏は2015年も調査を続け、その結果をタンポポ調査西日本2015メーリングリストに掲載し、新潟大学名誉教授森田竜義先生にもこれをモウコタンポポと同定された。

トウカイタンポポは、2014年、当時広島大学学生環境サポーターであった梶田梨絵さん（現広島市安佐北区役所）によって広島大学構内の道路法面で記録された。

前回と今回の出現比率と比較すると、在来種についてはカンサイタンポポとキビシロタンポポがそれぞれ4.9％から3.5 ％、7.5％から4.0 ％と減ったが、シロバナタンポポは9.7 ％から16.6 ％に増加した。雑種を含む外来種については、前回は76 ％、今回は74 ％で、広島県のタンポポ全体の4分の3近く占める状態は変わっていなかった。広島県の外来種の内訳については、別項の伊東らの報告によれば、セイヨウタンポポと同定されたものの45.5%が雑種であったのに対し、アカミタンポポと同定されたもののなかには雑種は含まれてなかった。

③　タンポポの分布状況

ａ．カンサイタンポポ（図２）

東瀬戸内を中心とした地域に集中的に分布しており、広島県の神辺平野はその濃密な分布域の最西端といえる。広島市内や県の内陸部など、他で小規模な群生がみられることがあるものの、旧街道沿いや、古い庭園、城址等が含まれ、人の持ち込みによる分布ではないかと推測されている（鈴木 2011、浜田 2011）。

ｂ．ヤマザトタンポポ（図３）

個体数は多くはないが、広島県北部から島嶼部まで広い範囲に分布している。前回の調査では広島県西部からの報告がなかったが、今回は確認された。

ｃ．クシバタンポポ（図４）

県北東部及び県北西部の中国山地沿いの中山間地域に分布している。広島市北部からもみつかった。前回の調査では広島県西部からは報告がなかったが、今回は確認された。

ｄ．シロバナタンポポ（図５）

中国山地の高所を除き広く分布している。広島県ではタンポポといえばシロバナタンポポというぐらい広く多く分布し、外来種が広がる以前は白いタンポポしかなかった地域が多い（浜田2011）。今回の結果を見ると、なかでも分布密度が高いのは瀬戸内海沿岸部や太田川中下流域であった。

ｅ．キビシロタンポポ（図６）

東部で分布密度が高い。全域分布図を見ると、岡山県中部から北部の吉備高原に濃密度な分布域の中心があり、その西端が吉備高原の続きである世羅台地の東部となっている（浜田2011）。今回はこれ以外に広島県西部においてもキビシロタンポポの分布を確認した。中には植え込み内で明らかに移入種と思われるものもあったが、広島市安佐北区や安芸太田町の自生地などは、移入種かどうか判断できなかった。

ｆ．雑種を含む外来種（図７）

県内に広く分布している。アカミタンポポ（図８）は広島市街地や福山市街地で特に分布密度が高い。これはアカミタンポポが都市部に集中する傾向があるとする鈴木（2011）の見解と一致する。セイヨウタンポポは前述のように雑種との区別が難しいため、実態が把握できていない。最近は総苞外片が上向きの雑種が増えていて、広島県内でもロクアイタンポポやニセカントウと呼ばれるタイプを含め、総苞外片が上向きの外来種の雑種が 126 点記録された。

g. トウカイタンポポ、モウコタンポポ（図９）

モウコタンポポは広島城周辺の公園で土壌の入れ替えを含む工事が実施されたエリアで確認されている。また、トウカイタンポポは大学構内の道路法面で見つかっているので、どちらも国内帰化植物と推定される。いずれの産地も現時点では県内で１か所のみである。

ｈ．在来種二倍体不明種（図９）

2014 年に広島県北東部から報告されたタンポポはカンサイタンポポとしては大柄で、シナノタンポポかセイタカタンポポではないかと議論された。しかし自生状況を観察した結果、現時点では周辺に生えているカンサイタンポポの一品種ではないかと考えている。確信は持てなかったので、不明種とした。

(3) おわりに

広島県の「タンポポ調査 2015」は 300 人もの参加者によってデータが収集され、広島市植物公園ガイドボランティアによってデータが処理されるなど、数多くの協力者の力を得て実施された。参加者の熱意によって広島県新産のタンポポが発見されたり、前回は明らかでなかった地域のタンポポの分布も知ることができた。

広島県の在来タンポポ 5 種は、水や土壌などの環境条件のみならず、地史的なもの、生態的なもの、人文的なものなど、様々な要素が背景にあると思われ、それぞれに特徴的な分布をしている。また、土壌が発達しない山地が多い広島県においては、根が地下深くまで伸びるタンポポの生育には適さない土地が多く、タンポポが元々生えていない場所も多い。したがって、広島県においては、在来種と外来種の割合の変遷を都市化などの環境変化の指標とすることは難しいと考えたので、今回はこのことについての考察を割愛した。

ところで広島市内では 1970 年代には広島城付近と縮景園に、カンサイタンポポが生育していることが知られていた（根平ほか 1977）。これが本来の自生なのか他から帰化したものなのか。今回広島県で新しく記録されたモウコタンポポやトウカイタンポポのように、土地の造成や植物の植栽工事などによってタンポポが新しい土地に定着することは少なくないと思われる。しかし定着から数年しかたっていない場合はそのことを明らかにすることが可能かもしれないが、数百年もたつとわかりにくくなってしまう。今後も今回の参加者が継続して調査観察を行い、いろいろな謎を解明していただけることを期待したい。

(4) 引用文献

根平邦人・瀬川道治・小林裕子・金田典子（1977）広島城付近のタンポポ類の分布．植物と自然 11 (10) :16-18.

鈴木武 (2011) 調査結果と考察. タンポポの種類と分布. タンポポ調査西日本2010調査報告書 17-26.

浜田展也（2011）広島県．タンポポ調査・西日本2010調査報告書 88-91.

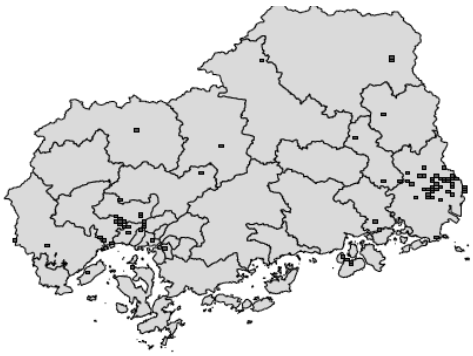


図２．カンサイタンポポの分布

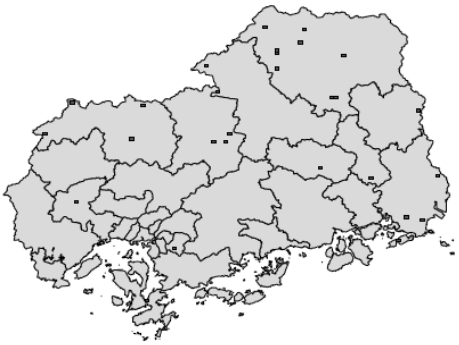


図３．ヤマザトタンポポの分布

図４．クシバタンポポの分布

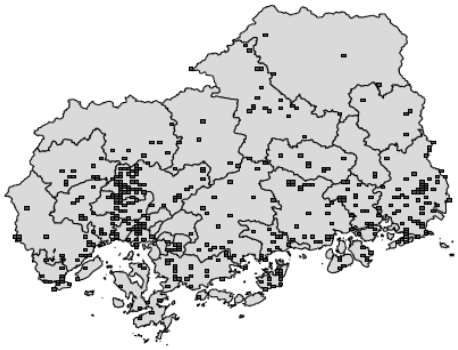


図５．シロバナタンポポの分布

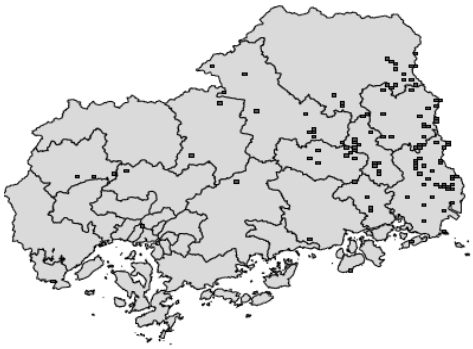


図６．キビシロタンポポの分布

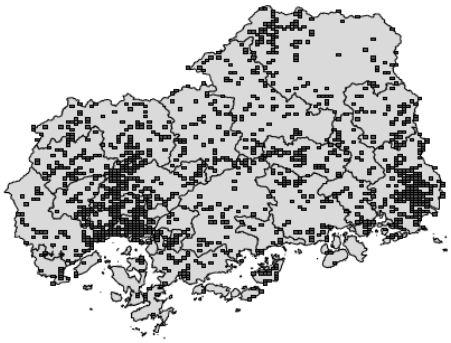


図７．雑種を含む外来種の分布

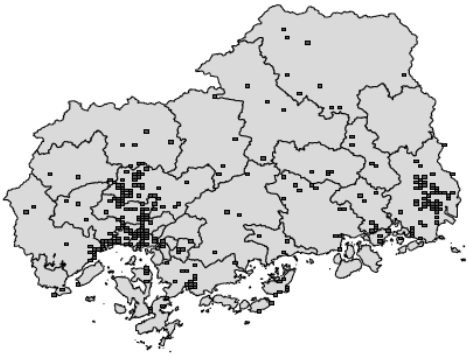


図８．アカミタンポポの分布

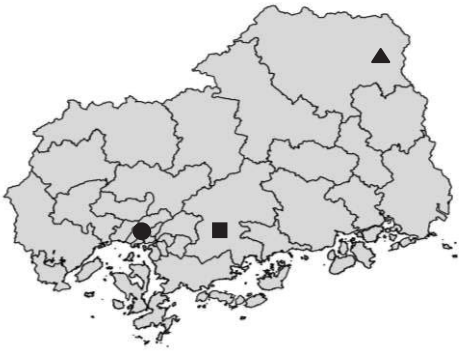


図９．トウカイタンポポ（■）、モウコタンポポ（●）、在来二倍体不明種（▲）の分布

13）山口県

鈴木 武（兵庫県立人と自然の博物館）

（1）調査への取り組み

山口県では、山口県立山口博物館にサンプルと調査票を送付してもらい、同定とデータ処理は兵庫県立人と自然の博物館で行った。一般向けの説明会は、2015 年 3 月に萩市立博物館で開催した。広報が行き渡らず、防府市科学館でもタンポポ調査を行っていたことを６月に知るなど十分な対応は取れていなかったが、2014/15 年で 80 名から計 1411 件のサンプルが集まった。

NTT 西日本 山口支社、宇部セントラルコンサルタンツ、県立田布施農工高等学校 農業研究部野生生物班のみなさまにはまとめて調査に取り組んでいただいた。特に NTT 西日本山口支社は 41 名から 147 件のサンプルを送付いただいた。他府県では学校や自然保護団体が参加する事例が多いが、企業単位での参加調査という新たな方向性を感じさせるものである。

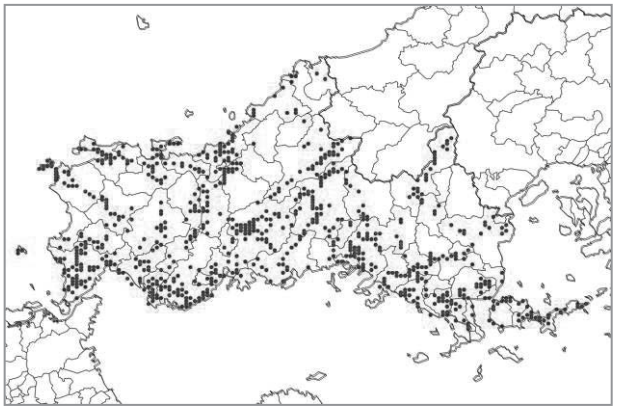


図１．山口県でデータが得られたメッシュ

個人では、眞崎久・眞崎紅子氏には県域から 500 件を超えるサンプルを収集いただいた。寺森正行氏は山陽小野田市周辺、安渓貴子氏は山口市周辺、秋丸浩毅氏は周南市周辺、安井令子氏は周防大島周辺、猪谷信忠氏は岩国市周辺、三井紀久恵氏は宇部市といったように、結果的には山口県全域に調査地点が広がっているデータセットが得られた、

なお、サンプルの整理、データ入力に関して、六甲山自然案内人の会、2014/2015 年度ひとはくセミナー「タンポポを調べる」受講者のみなさまに協力いただいた。

（2）山口県における結果の概要

①種類と出現頻度

1411 件の種別のデータを表１に示した。在来種では、黄花の二倍体のカンサイタンポポ、トウカインポポ、シナノタンポポ、倍数体のオオクシバタンポポなど、白花のシロバナタンポポ、キビシロタンポポが確認された。外来種では、セイヨウタンポポとアカミタンポポが確認された。

単純にサンプル数のみから計算すると、在来二倍体の割合はきわめて低く、4.3%であった。一方でシロバナタンポポのみで 21.1% であり、この結果、在来種の割合は他府県並みの 31.5%となるが、シロバ

表１. 山口県で得られたタンポポの種類別のサンプル数と分布するメッシュ数

在来二倍体	標本数	%	メッシュ数	%
カンサイ	15	1.1%	10	1.3%
トウカイ	40	2.8%	24	3.1%
シナノ	5	0.4%	1	0.1%
小計	60	4.3%	35	4.5%
在来倍数体	**標本数**	**%**	**メッシュ数**	**%**
ヤマザト	1	0.1%	1	0.1%
オオクシバ	26	1.8%	19	2.4%
小計	27	1.9%	20	2.6%
白花	**標本数**	**%**	**メッシュ数**	**%**
シロバナ	298	21.1%	258	33.2%
キバナシロ	39	2.8%	30	3.9%
キビシロ	21	1.5%	16	2.1%
小計	358	25.4%	284	36.6%
在来種計	445	31.5%	323	41.6%

外来	標本数	%	メッシュ数	%
セイヨウ	544	38.6%	457	58.8%
アカミ	96	6.8%	89	11.5%
外来（不明）	314	22.3%	242	31.1%
外来種計	954	67.6%	685	88.2%

タンポポ以外	標本数	%	メッシュ数	%
ノゲシ	1	0.1%	1	0.1%
ブタナ	11	0.8%	10	1.3%
小計	12	0.9%	11	1.4%
合計	1411		777	

ナタンポポが多いことに留意すべきだろう。タンポポでないもの（ブタナ、ノゲシなど）はサンプル全体の 0.9% であり、過去に兵庫県などで示した 3〜5%という値とくらべてかなり低い。山口県の調査では学校が課題として行う事例がなかったため、それなりの目がある調査者のデータが多かったからなのであろう。

京都府や兵庫県では、１つのメッシュに大量のデータがある事例が多く、データをメッシュ単位にして割合の比較を行った。今回の山口県では、最もデータの多かったメッシュ 51312306 でも高々28 サンプルであり、特定のメッシュで集中的に同じ種類のタンポポが採集されていることは少ない。念のため、表１においてメッシュ単位でのデータも示したが、サンプル数の比率とメッシュ数の比率を比較してもさほど大きくかわっているものではない。

② タンポポ各種とその分布

眞崎(2011)による前回の調査での山口県の報告は、山口県植物研究会会員が調べた 5 千点近いデータによる。データは県域をほぼカバーし、いくつかの興味深いタンポポが報告されている。頭花サンプルを伴っていないが、メッシュ・地形などから可能な範囲で現地集団の確認も行った。前回報告と比較しながら、各種のタンポポおよび分布などについて記述する。

a. 黄花の在来二倍体タンポポ
−カンサイタンポポ、トウカイタンポポ、セイタカタンポポ−（図 2）

シナノタンポポは宇部市内の公園の植栽地面に生育しており、移入と判断している。

トウカイタンポポは 1950 年代から下関市記録されていた（Kitamura 1957）が、下関市一宮町から菊川町にかけての南北約 20km、東西約 10km の範囲に生育することが示された。眞崎(2011)はこれよりはやや広い分布図が示されているが、山口県でのトウカイタンポポはこの範囲に限定すると考えてよいだろう。

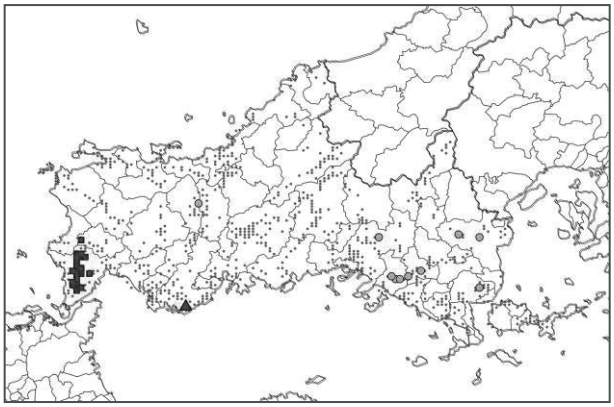


図 2. 山口県での在来二倍体タンポポの分布
○：カンサイ　□：トウカイ　△：シナノ

トウカイタンポポの集団では頭花や葉の形など形態的な変異が大きい。図 3 右は、トウカイタンポポの集団でときおり見つかる、総苞外片が細長く、角状突起が短めの頭花である。眞崎(2011)はカンサイタンポポに似て総苞外片が長いもの（総苞の 1/2 以上からほぼ同長）を「ナガトタンポポ」と仮称したが、こうした型の頭花を観察しているのではないかと思う。さらに総苞外片が 1/2 前後の個体もあり、こうした頭花はカンサイタンポポにしばしば同定される。眞崎(2011)は下関市周辺で多くの「カンサイタンポポ」を記録している。可能な限りで現地で観察した限りでは、トウカイタンポポの極端な型を採集している可能性が高い。

図 3. 下関市内日のトウカイタンポポの頭花
（左）集団内の変異　（右）総苞外片が細長い頭花

明らかなカンサイタンポポは少ないながらも分布している。岩国市から下松市にかけて点々と見つかっている。下松市から周南市西部ではある程度の量が見つかっている。県西部では、秋吉台などでわずかに確認できた。

西日本全域から見た場合、山口県のカンサイタンポポ、トウカイタンポポは自生とは判断しにくい。ただある程度広い範囲に分布しているので、移入だとしてもかなりの時間を経て分布拡大しているのかもしれない。

b. 黄花の在来倍数体タンポポ-オオクシバタンポポ、ヤマザトタンポポ- (図 4)

山口県内のクシバタンポポの扱いは今回大きく変更した。総苞外片は広卵形で中央部がやや隆起する頭花の形状はクシバタンポポであるが、葉の形状は「クシバ」にならない。前回調査でクシバタンポポとしたうち、周南市から山口市にかけては確認した限りは、葉は「クシバ」となっていない。兵庫県などで見つかったオオクシバタンポポ（仮称）として扱っておく。

前回調査では、下関市など県西部でも記録しているが、今回は該当するサンプルは得られていない。また兵庫県・京都府のオオクシバタンポポに比べると総苞外片の隆起が小さく、エゾタンポポとの関係も含めて検証すべきであろう。

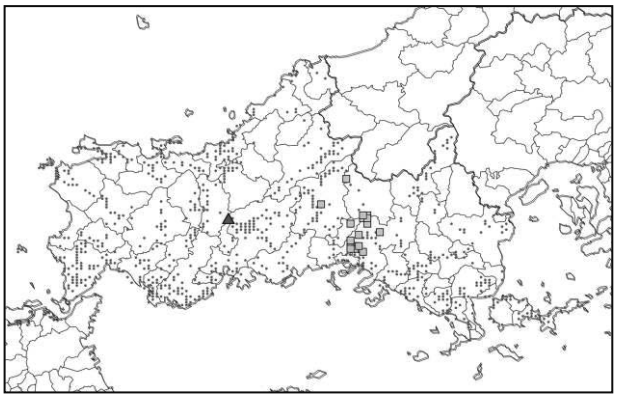


図 4. 山口県での黄花の在来倍数体タンポポの分布
□ : オオクシバ　△ : ヤマザト

現時点では確実なクシバタンポポそのものは山口県では確認できていない

前回ヤマザトタンポポと報告された地点のほとんどでは典型的なヤマザトタンポポは見つからず、後述するキバナシロタンポポあるいはキビシロタンポポが生育しており、誤認している可能性がある。美祢市美東町では、キビシロとも同定しうるサンプルがあり、ここではヤマザトとして分布図に入れている。

図 5. 山口市徳地のオオクシバタンポポの頭花（左）と葉（右）

前回の調査では蓋井島でモウコタンポポが報告されている。北九州市にはある程度分布する種であるが、今回得られた頭花あるいは写真はキバナシロタンポポあるいはキビシロタンポポであり、モウコタンポポを確認できていない。

ツクシタンポポと思われる型を前回の調査の際に観察できた。今回は確認にいったものの、ツクシタンポポに相当するものは採集できていない。北九州市の石灰岩地帯にも分布するので、山口県西部で注目すべきタンポポである。

図 6. 山口県のツクシタンポポ？の頭花（左）と全形（右）

c. シロバナタンポポ・キバナシロタンポポ・キビシロタンポポの分布（図 7、8、9）

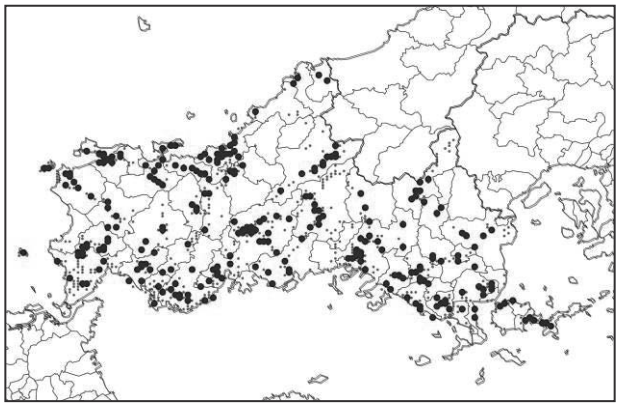


図 7，山口県でのシロバナタンポポの分布

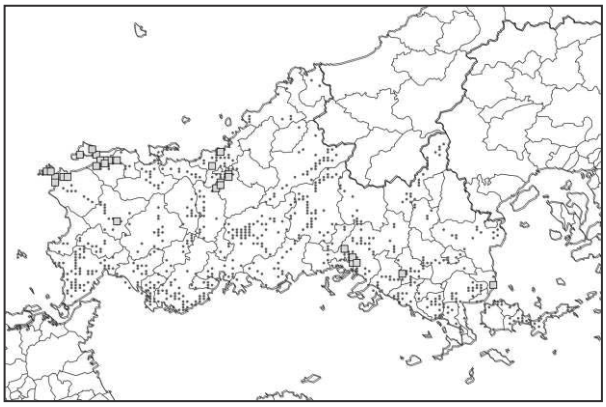


図 8，山口県でのキバナシロタンポポの分布

山口県で特記すべきこととして、キバナシロタンポポが 20 以上のメッシュでかなりの個体数の集団で見つかることである。シロバナタンポポの変わりものととらえることが多いが、ここでは別分類群として扱う。下関市北部から長門市油谷、萩市南部、周南市南部などでまとまって見つかっている。

キビシロタンポポは山口市徳地、秋吉台から萩市南部などに分布する。前回調査では角島はヤマザトタンポポ、蓋井島はモウコタンポポなどと判断されていたと考えている。

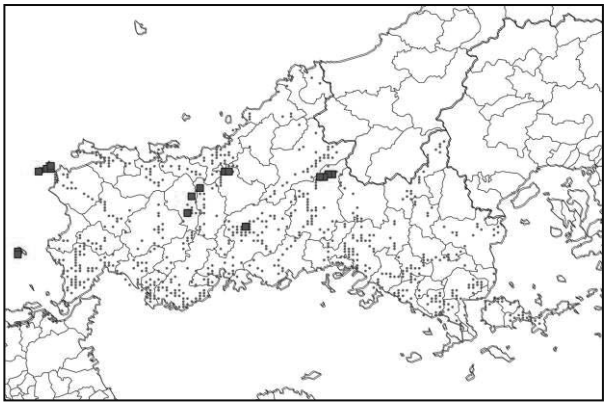


図 9，山口県でのキビシロタンポポの分布

d. 外来種の分布−セイヨウタンポポ・アカミタンポポの分布−（図 10、11）

セイヨウタンポポ、アカミタンポポの分布を示したのが図 10、11 である。アカミタンポポの方が見つかる頻度は低いが、ともに県内全域で見つかっている。

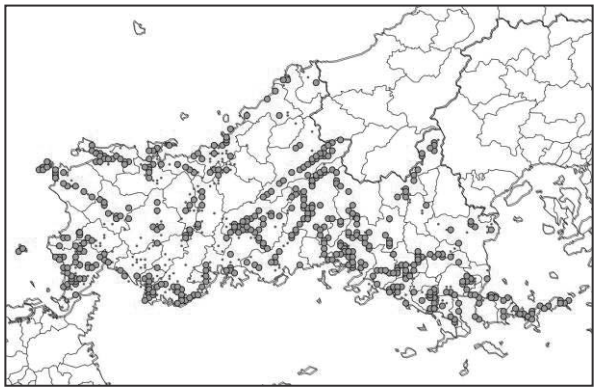


図 10，山口県でのセイヨウタンポポの分布

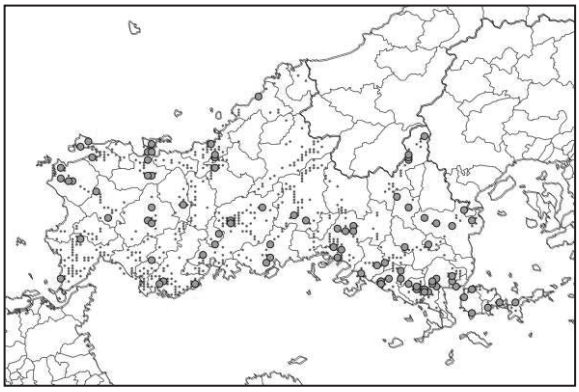


図 11，山口県でのアカミタンポポの分布

14）徳島県

小川　誠（徳島県立博物館）

（1）調査への取り組み

徳島県では、全域にわたってのタンポポ調査は前回のタンポポ調査・西日本2010（以下タンポポ調査2010）がはじめてであった。この調査では、カンサイタンポポ、シロバナタンポポ、クシバタンポポ、セイヨウタンポポ、アカミタンポポの５種が記録され、徳島県植物誌（阿部 1990）に記録されたヤマザトタンポポは見つけることができなかった。

① 同定精度の向上

今回の調査にあたり、タンポポの同定精度の向上のため、著者が他地域に出向いてタンポポを調べた。調査した地域とタンポポは、福井県（セイタカタンポポ）、岡山県（モウコタンポポ、キビシロタンポポ）、福岡県（ケイリンシロタンポポ、キビシロタンポポ）、高知県・愛媛県（ツクシタンポポ）、香川県（モウコタンポポ）、和歌山県（トウカイタンポポ）などである。なお、この調査で見つかった愛媛県のツクシタンポポと、香川県のモウコタンポポについては徳島県立博物館の研究報告に投稿した（小川 2014、小川・久米 2015）。

② 近隣地域の調査

次に、タンポポ調査2010で徳島県と接した地域で徳島県未確認種が記録されていたので、それを著者が調査した。徳島県と愛媛県の隣接した地域では、愛媛県の四国中央市周辺でヤマザトタンポポがタンポポ調査2010の際に記録されていた。この地域を調査したところヤマザトタンポポは確認できず、キバナシロタンポポが多く確認できた。さらに、徳島県と高知県の隣接した地域では、高知県長岡郡大豊町でキビシロタンポポがタンポポ調査2010の際に記録されていた。この地域を調査したところキビシロタンポポは高知県側に多く生育しており、徳島県側では発見することができなかった。

③ 調査体制

今回調査にあたり、徳島県では実行委員会を設けず、徳島県立博物館が事務局となって、調査の呼びかけ、調査用紙の配布や回収を行った。事務局の作業は基本的には著者が、調査用紙の入力については非常勤職員に手伝ってもらった。また、今回は徳島県立博物館の課題調査として、2013年より3年計画で調査を実施できた。調査への参加者については組織化せずに呼びかけるに留め、地域を分担はしなかった。ただ、地域を決めて熱心に調査をしてくれる方が複数おられたので、その動向を見ながら、著者が調査の少ない地域を回る形をとった。

④ 調査の呼びかけ

市民参加型調査であるタンポポ調査ではいかに一般の方の参加を募ることができるかがポイントである。タンポポ調査西日本実行委員会で作成した調査用紙兼呼びかけのチラシはA3で２つおりとなっておりなかなか大量に配布はできない。そこで、徳島県では独自にタンポポ調査の呼びかけチラシ（A4）を80,000枚作成した。、表はカラー印刷で、裏側に調査用紙を白黒で印刷したものである。このチラシを、小中学生の全児童生徒に学校を通じて配布した。配布時期は2014年3月と2015年3月の2回である。これに加えて2014年3月にはタンポポ調査2010の参加者に、2015年3月には2014年調査参加者に調査用紙やチラシを郵送した。他にもチラシを配布してくれそうな図書館や博物館などの機関や団体にも送付した。なお、調査用紙は博物館の印刷機で増刷して10,000枚を配布した。

専門家向けの呼びかけとしては、四国では、毎年1回4県の植物研究会が集まって四国植物研究会を開催している。その研究会において、2012年「タンポポ調査の報告と課題について」、2013年「四国のタンポポ調査の課題について」、2014年「タンポポ調査・西日本2015について」のタイトルで、著者がタンポポ調査について発表した。

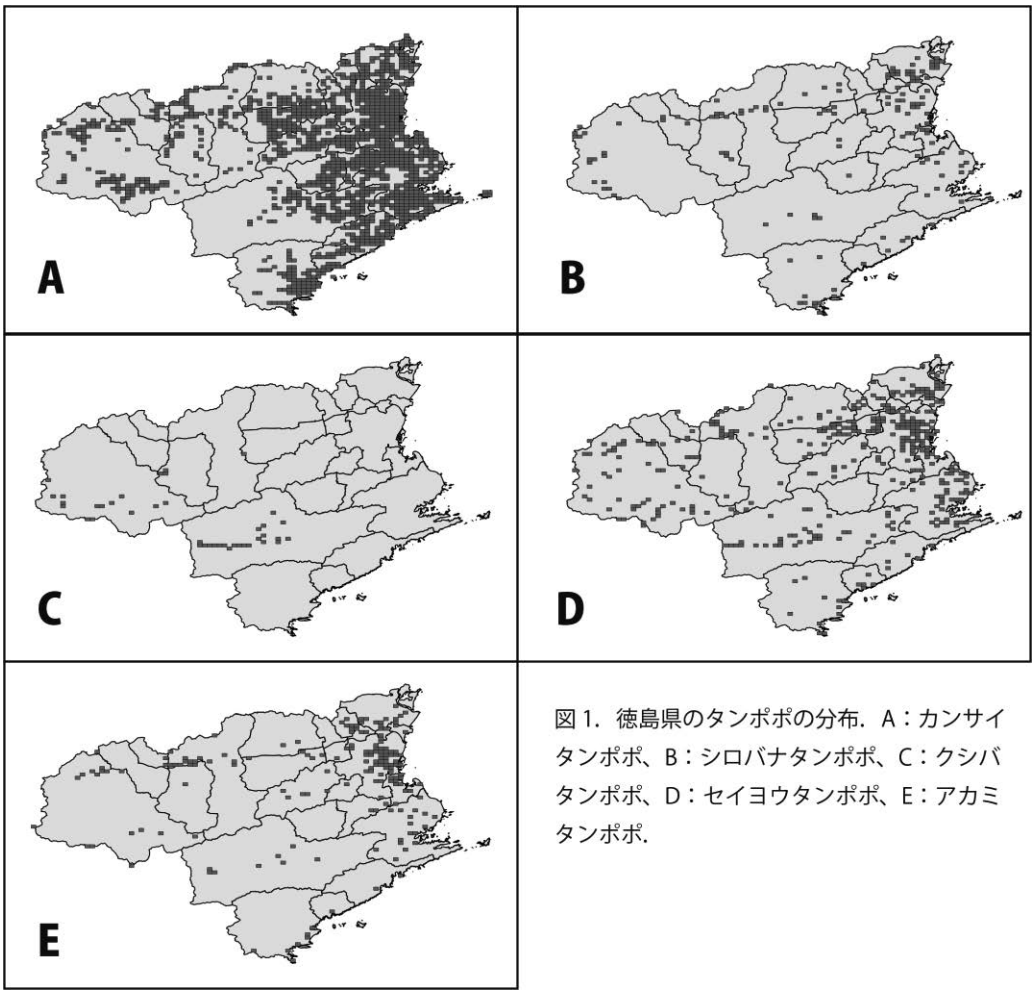


図 1．徳島県のタンポポの分布．A：カンサイタンポポ、B：シロバナタンポポ、C：クシバタンポポ、D：セイヨウタンポポ、E：アカミタンポポ．

このような一般市民をまきこんだ調査には博物館の展示や普及行事が有効である（小川　2012）。タンポポ調査 2010 の結果は「西日本のタンポポ」という展示会（2011 年３月２３日～５月１５日）を徳島県立博物館で開催し紹介した。調査結果をきちんと市民に返すということは次回の調査への協力も得られるので大切なことである。この展示は西日本自然史系博物館ネットワークの協力で巡回展となり、他の博物館でも開催された。今回の調査に関連しては「タンポポ調査が始まります」のミニ展示を 2014 年と 2015 年の調査期間である 2014 年 3 月 4 日～6 月 1 日と 2015 年 3 月 3 日～5 月 31 日に開催した。新たに見つかった愛媛県のツクシタンポポや香川県のモウコタンポポを展示するとともに調査への参加を呼びかけ、タンポポ調査のニュースレターの展示を行った。2016 年 3 月 23 日から 5 月 29 日にかけて、「みんなで調べた西日本のタンポポ」を徳島県立博物館で開催し、その中で今回の調査結果について展示する予定である。

博物館で開催した普及行事を通じたよびかけは、調査説明会「タンポポを探して環境を調べよう」を 2014 年３月２３日に徳島市の吉野川河川敷で行った。2015 年 5 月 11 日には「たんぽぽコーヒーでティータイム」という講座を開催し、タンポポを採集してフライパンで炒めてタンポポコーヒーを作って試飲し、タンポポに関する関心を高めた。また、2015 年 4 月 24 日には渋野小学校（徳島県徳島市）、2015 年 5 月 1 日には山城中学校（徳島県三好市）で出前事業を行い、タンポポ調査について説明した。

⑵ 結果の概要

① 調査データの収集状況

2014 年と 2015 年の調査を合わせると徳島県は 7410 点の調査データ（調査用紙）が集まった。この数は 19 府県中、大阪府、高知県についでの 3 番目に多い数である。タンポポ調査 2010 では 7371 点のデータ

が集まっており今回の方が若干多い。頭花がない、地点がわからないなどの理由で無効データとなったものを取り除いた有効データ数については、今回は 7366 点で、前回の 7287 点よりも多い。また、調査用紙に書かれた名前から算定したのべ人数は 626 名で、前回の 500 名あまりを超えている。盛んにタンポポ調査がおこなわれたことがうかがえる。

調査地点の分布については次のようなことが言える。３次メッシュでは徳島県全体では 4183 あるうち 1586 のメッシュでデータが得られており、38%のメッシュでタンポポが記録されている。

② タンポポの分布状況

今回の調査では徳島県ではカンサイタンポポ（白花を含む)、シロバナタンポポ（キバナシロタンポポを含む)、クシバタンポポ、セイヨウタンポポ、アカミタンポポの５種が確認された。これはタンポポ調査 2010 と同じ結果である。ただ、三好市東祖谷で頭花の大きい黄色のタンポポが見つかっており、2014 年と 2015 年の 2 回調査を行ったが、カンサイタンポポとは違うように見えるものがあった。これについては次の機会に染色体数の調査を含めて、ヤマザトタンポポの可能性を検討する予定である。また神山町では若干総苞の反り返った黄花の二倍体が見つかっており、一応カンサイタンポポとしたが、継続して調査する予定である。さらに、海岸部では頭花の大きな二倍体の黄花タンポポが見つかっており、生育条件によってたまたま大きな株となったことも含めてトウカイタンポポなど他のタンポポと比較する予定である。このように疑問な種が出てきており、検討課題として残っている。

徳島県のタンポポの分布を図１に示す。分布図については国土交通省「国土数値情報（行政区域データ、平成 27 年、徳島県県)」をもとにタンポポ調査・西日本実行委員会が加工した（以下同じ)。カンサイタンポポは山間地を除いて全県的に分布している。シロバナタンポポは比較的少なくやや偏りがある。かつては三好市や鳴門市、美馬市などの限られたとろこにしか無かったが、近年分布を広げているようである。クシバタンポポは徳島県の絶滅危惧種で那賀川上流や吉野川とその支流である祖谷川上流で見られる。外来種のセイヨウタンポポは広く見られ、アカミタンポポは都市部などに偏って見られる。

③タンポポの割合

タンポポの割合を比較する場合、次の点に注意が必要である。小学校単位などで参加した地域があるとその校区のデータがたくさん集まる場合がある。データ数を単純に比較すると、その地区のデータの割合が高くなり、たとえば市街地であると外来種が高くなり、全体の割合にも影響を与える。３次メッシュごとにいくらたくさんその種が記録されても１点として計算すると地域のデータの偏りを受けにくくなる。そうして比較したのが図３である。徳島県では在来種のカンサイタンポポが最も多い。

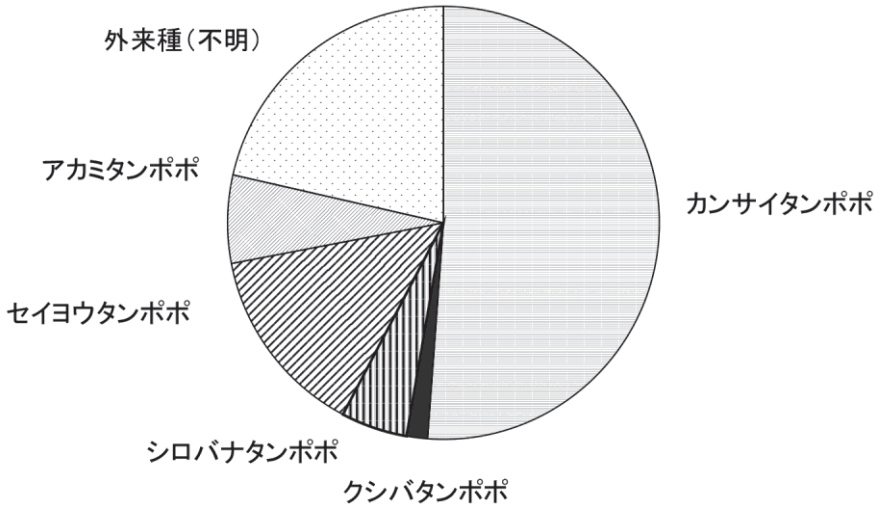


図２．メッシュ数で比較した徳島県のタンポポの割合.

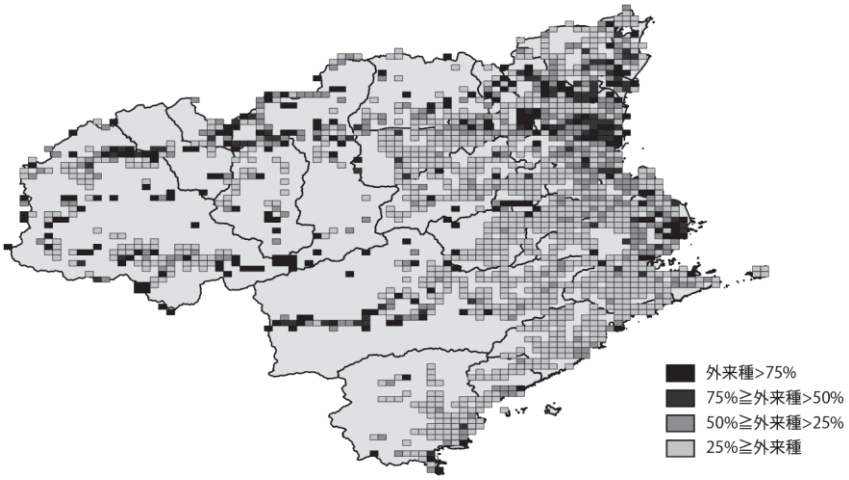


図３．３次メッシュごとの徳島県の外来タンポポの割合.

④外来タンポポの割合と都市化

外来タンポポの割合が高いほど都市化が進んでいると言われているが、徳島県のメッシュごとの外来タンポポの割合を図３に示した。徳島市や阿南市などの都市部が外来種の割合が多い。しかし那賀川上流や祖谷川上流など自然度の高い地域でも外来種の割合が高くなっている。これは在来種の多くを占めるカンサイタンポポがこの地域ではほとんど分布していないことが原因である。環境に対するタンポポの指標については、今後検討が必要である。

(3) 終わりに

タンポポ調査・西日本 2015 も終わったが、さまざまな課題も残った。次回の開催は未定であるが、もしあるとすれば次回の 2020 までにはそのいくつかが解決していることが望ましい。

徳島県のタンポポ調査では様々な方々に協力していただいた。倉敷市立自然史博物館の狩山氏には、岡山県のモウコタンポポやキビシロタンポポを案内していただいた。また、渋野小学校をはじめとする学校関係者の方々には調査にご協力いただき、感謝する。

文献

小川　誠. 2012. 市民参加型調査と博物館　ータンポポ調査・2010 西日本を例にー
http://jcsm.jp/wp-content/uploads/presentation/case19_2.pdf
小川　誠. 2014. 愛媛県のツクシタンポポ. 徳島県立博物館研究報告、(24):87-90.
小川　誠・久米　修. 2015. 香川県のモウコタンポポ. 徳島県立博物館研究報告、(25):41-44.

15）香川県

末広喜代一

(1) 調査への取り組み

香川県では香川大学教育学部生物学教室内に「タンポポ調査・西日本 2015・香川県実行委委員会」の事務局を置き、おもに「香川植物の会」のメンバーが中心になって調査を行った。さらに、高等学校に勤務している「香川植物の会」のメンバーが、香川県高等学校教育研究会生物・地学部会に参加を呼びかけ、それに応じた香川県下高等学校の生物教員の指導によって、県内の高等学校でもタンポポ調査に取り組んだ。また、香川県在住のＮＴＴ西日本関係者からの協力も得た。

前回の 2009 年･2010 年の調査では､過去の高松市市街地部での調査結果と比較することを目的に、香川大学教育学部生物学教室の 4 年生が高松市市街地部とその周辺で住宅地図を使った詳しい分布調査を行った（末広ほか、2011）。また、香川県東部の東かがわ市三本松周辺でも、住宅地図を使った詳しい分布調査を行った（野崎、2011）。今回はそれらの地域では前回のような調査は行うことが出来なかったが、高松市西南部に位置する綾川町畑田周辺では、前回同様の調査を行うことが出来た。

調査の方法の説明は、2014 年 1 月 5 日に「香川植物の会」のメンバーを対象に行った。すでに、2009 年･2010 年の前回の調査を経験済みのメンバーがほとんどであるため､前回の調査との相違点、特に 3 次メッシュ番号が世界測地系によるものに変更されることを中心に簡単に説明した。ネット利用環境にないメンバーに対しては、世界測地系の３次メッシュ地図をプリントアウトして配布した。

実行委員会に寄せられた頭花サンプル等の整理や花粉の観察、データの入力はおもに香川大学教育学部生物学教室で行った。「香川植物の会」のメンバーでも特に多量のサンプルを収集していただいた方からは、データの入力についても協力を得た。

(2) 調査結果の概要

①種類組成と外来種の比率

香川県では 2014 年・2015 年あわせて約 330 名の方から 5649 件の有効サンプルが寄せられた。前回の調査の 8376 件に比べて大幅に少ないのは、高松市市街地部を中心とした詳しい分布調査を行っていないためである。有効サンプルは香川県全体から寄せられているが､5 件未満のメッシュが多く、10 件以上のメッシュは高松市や丸亀市の市街地部に多かった。前回の調査との大きな違いは、高松市市街地部と近接する南部郊外のサンプルが大幅に減少していることである。

有効サンプルの内訳は、表１の通りであった。在来種として、カンサイタンポポとシロバナタンポポのほかに、トウカイタンポポ、クシバタンポポ、モウコタンポポのサンプルが、それぞれ１件、キビシロタンポポのサンプルが８件寄せられた。クシバタンポポは前回にも報告があったが、トウカイタンポポ、モウコタンポポ、キビシロタンポポは、今回に新たに報告されたタンポポである。

表１．香川県における種類別サンプル数

種類		サンプル数	比率（%）
在来種	カンサイタンポポ	3481	61.12
	トウカイタンポポ	1	0.02
	クシバタンポポ	1	0.02
	モウコタンポポ	1	0.02
	シロバナタンポポ	146	2.56
	キビシロタンポポ	8	0.14
雑種を含む外来種	セイヨウタンポポ	623	10.94
	アカミタンポポ	364	6.39
	不明外来種	1024	17.98
無効		46	0.81
合計		5695	100.00

香川県の外来種のサンプル数の割合は 35.31%で､前回の 37.80%よりわずかに減少した。また前回の調査では、外来種としてはアカミタンポポがセイヨウタンポポより多かったが、今回の調査では、

他県と同じようにセイヨウタンポポのほうが多かった。いずれも前回の調査では高松市市街地部でのサンプルが多かったが、今回は減少したことによるものと考えられる。

②タンポポの分布メッシュ

香川県のタンポポ調査結果を図１に６つの分布メッシュ図で示した。「外来タンポポ」というのは、アカミタンポポとセイヨウタンポポのほか、タネがなかったため種名が不明の外来タンポポを含んだ分布メッシュ図である。いずれも雑種である可能性のあるものが含まれている。

高松市郊外でのセイヨウタンポポとアカミタンポポが分布するメッシュが前回に比べて減少しているが、外来タンポポ全体の分布傾向としては、前回の調査結果と大きな違いはなかった。アカミタンポポは高松市市街地部に多く、セイヨウタンポポは丸亀市の市街地部から郊外にかけて多い傾向がある。カンサイタンポポとシロバナタンポポについても前回の調査結果と大きな違いはなかった。

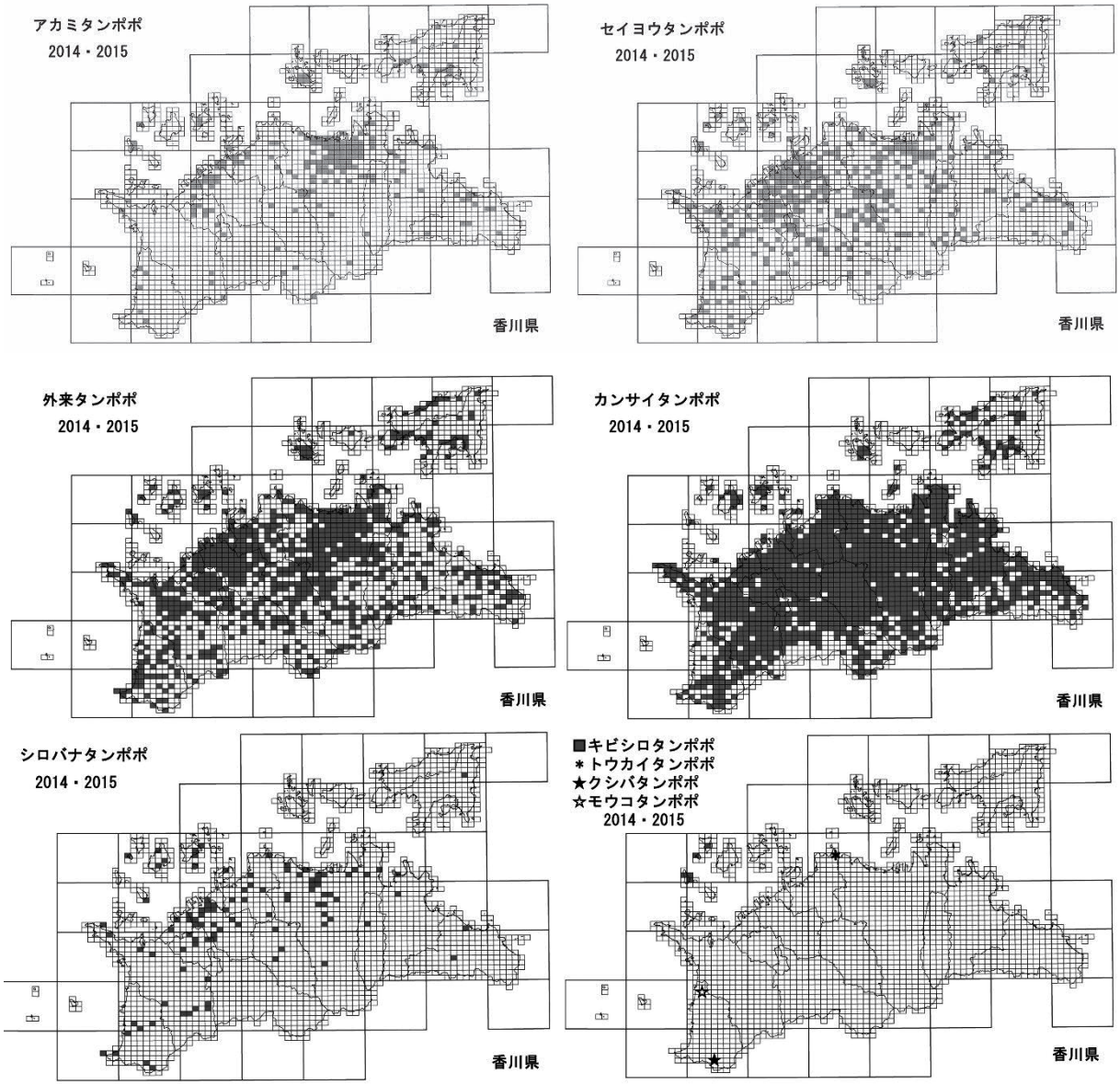


図１．香川県のタンポポ分布メッシュ（2014 年・2015 年調査）

図２．トウカイタンポポ（左）・モウコタンポポ（中）・キビシロタンポポ(右)の頭花
（香川植物の会・久米修氏および佐藤明氏の提供による）

今回の調査結果で特筆されるのは、トウカイタンポポ、モウコタンポポ、キビシロタンポポの３種の在来タンポポが確認されたことである。トウカイタンポポは高松市亀水町の１メッシュで確認された。高松市サンポートからもサンプルが寄せられたが、頭花から花粉が見つからなかったため、不明種として処理された。モウコタンポポについては、すでに、小川・久米（2015）によって報告されている。モウコタンポポは観音寺市高屋町の１メッシュで確認され、小川・久米（2015）によれば国内帰化の可能性が高い。トウカイタンポポについても同様であると考えられる。キビシロタンポポは香川県西部の島嶼部（佐柳島、手島、小手島）の５メッシュで確認された。本部提供の資料によれば、近接する岡山県の島嶼部でも確認されており、岡山県から分布が連続している。キビシロタンポポはこれまでシロバナタンポポと区別されていなかったと考えられるが、今回の調査で確認された分布が自生であるかどうかについては今後の検討課題である。

(3) 香川県綾川町畑田周辺のタンポポ

香川県高松市の西南部に位置する綾川町畑田周辺では、東西３㎞×南北２㎞の範囲を、前回の調査と全く同様の方法で、今回も住宅地図を利用してくまなく調査を行った。この地域は、高松琴平電鉄琴平線の沿線で、あちこちに大規模な住宅団地はあるが、農地の間に住宅地が混在する地域である。

調査によって得られた種類別サンプル数を表２にあげた。カンサイタンポポのサンプル数は前回調査よりわずかに増加しただけであるが、セイヨウタンポポと不明外来種は、わずか５年で２倍以上と大幅に増加していることがわかる。外来タンポポの割合を計算してみると、前回は19.14%であったのに対して、今回は34.86%と増加した。高松市市街地部での調査が前回とは違っていることが影響して、香川県全体のタンポポの分布状況に大きな変化はない結果となったが、表２から分かるように、わずか５年間ででも、外来タンポポは市街地部から郊外に向かって着実に分布を広げている。

表２．綾川町畑田付近の種類別サンプル数

2009年・2010年調査

	種　　類	サンプル数	比率（%）
在来種	カンサイタンポポ	319	80.35
	シロバナタンポポ	2	0.50
雑種を含む外来種	セイヨウタンポポ	25	6.30
	アカミタンポポ	8	2.02
	不明外来種	43	10.83
合　　計		397	100.00

2014年・2015年調査

	種　　類	サンプル数	比率（%）
在来種	カンサイタンポポ	327	65.14
雑種を含む外来種	セイヨウタンポポ	69	13.75
	アカミタンポポ	5	1.00
	不明外来種	101	20.12
合　　計		502	100.00

(4) 島嶼部のタンポポ

香川県の海域では岡山県との間に多くの島が点在する。前回の調査では四国本土部分にくらべて、島嶼部のサンプルの少なさが目立ったが、今回の調査では島嶼部での調査も積極的に取り組んだ。それでも前回サンプルがえられたが、今回は得られなかった島もあるので、前回と今回の調査結果を表３にまとめて示した。沙弥島や瀬居島のように埋め立てによって陸続きになっている島も含まれている。外来タンポポの割合（外来比：%）は前回と今回のサンプルを合わせて計算した。島によって外来タンポポの割合がかなり違い、それぞれの島の事情の違いを反映しているものと思われる。

表３．島嶼部から得られた種類別サンプル数

		調査年	カンサイ	シロバナ	キビシロ	セイヨウ	アカミ	不明外来	計	外来比(%)
小豆島		2010	43	3		3	4	31	84	50.21
		2015	69	1		14	16	49	149	
土庄町	豊島	2010	18						18	5.26
		2015						1	1	
高松市	女木島	2010	6					1	7	10.00
		2015	3						3	
高松市	男木島	2015	1						1	0.00
高松市	大島	2010	1					2	3	83.33
		2015				2		1	3	
直島町	直島	2010	2	1			2	21	26	78.43
		2015	8			4	4	9	25	
坂出市	沙弥島	2010	2					7	9	75.00
		2015	1			1		1	3	
坂出市	瀬居島	2010	1						1	16.67
		2015	2	2				1	5	
坂出市	与島	2015	1					1	2	50.00
坂出市	岩黒島	2010	1						1	0.00
坂出市	櫃石島	2010		1		1	2	2	6	83.33
丸亀市	本島	2010	18	4		2	1	5	30	23.73
		2015	19	4		3	2	1	29	
丸亀市	牛島	2010	6	1				1	8	13.33
		2015	5	1		1			7	
丸亀市	広島	2010	10	4		2		1	17	21.43
		2015	13	6		2		4	25	
丸亀市	手島	2010	3	1			1	2	7	33.33
		2015	4		2	2			8	
丸亀市	小手島	2015		1	2	2	2		7	57.14
多度津町	佐柳島	2015	2		4	2	5	2	15	60.00
多度津町	高見島	2015		1					1	0.00
多度津町	志々島	2015	2						2	0.00

(5)文　献

末広喜代一・原田恭兵・縄田将史・北川優子・野崎礼美・福家英樹（2011）高松市における市街地の拡大とタンポポの分布．香川大学教育学部研究報告第Ⅱ部，61：59-89.

野崎礼美 (2011) 香川県東かがわ市三本松とその周辺におけるタンポポの分布. 香川生物 (38):23-31.

小川　誠・久米　修（2015）香川県のモウコタンポポ．徳島県立博物館研究報告，(25)：41-44.

16）愛媛県

松井宏光・橋越清一（愛媛植物研究会）、松田久司（NPO 法人かわうそ復活プロジェクト）

(1) 調査への取り組み

愛媛県では 2014 年 1 月、愛媛県実行委員会を組織して県民への調査依頼やデータ集計の実務を担当した。2014 年 2 月頃に県内の教育機関、自然関係の NPO など民間団体などに調査を依頼し、2015 年 2 月頃には 2014 年度の結果報告を添えて再度、調査依頼をした。

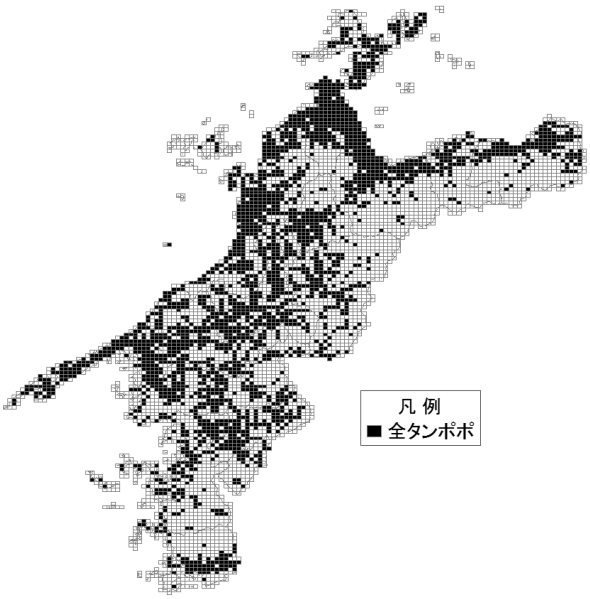


図１　タンポポの採集されたメッシュ

(2) 結果の概要

① 協力者数

２年間で調査に参加した人数は合計 527 人であり、2009 年～2010 年に実施した「西日本タンポポ調査 2010」（以下、前回）の参加者 461 名より増加している。年齢は小学生から高齢者まで、調査地は県内全市町に及ぶ。NTT 西日本（松山市）、NPO 法人かわうそ復活プロジェクト（八幡浜市）、佐田岬みつけ隊（伊方町）、伊予農業高校、校、三間高校、三崎高校、南宇和高校、肱東中学校（大洲市）、九町小学校（伊方町）、内子町役場などは組織的な調査を実施していただいた。

② 種類別の件数と区画数

愛媛県の有効データ数は 7053 件（前回 7853 件）であり、その区画数は 4503 件（前回 4043 区画）であり、件数では減少しているが区画数は増加している。種別の内訳を以下の表に示す。

表１　愛媛県の種類別有効データ数・区画数

タンポポの種類			有効データ数		区画数	
在来種	黄花二倍体	カンサイタンポポ	65件	0.9%	35区画	0.8%
		トウカイタンポポ	162件	2.3%	66区画	1.5%
		シナノタンポポ	1件	0.0%	1区画	0.0%
		在来種二倍体（不明）	1件	0.0%	1区画	0.0%
		合計	**229件**	**3.2%**	**103区画**	**2.3%**
	黄花倍数体	ヤマザトタンポポ	108件	1.5%	81区画	1.8%
		クシバタンポポ	5件	0.1%	4区画	0.1%
		ツクシタンポポ	5件	0.1%	2区画	0.0%
		黄花型在来種倍数体（不明）	1件	0.0%	1区画	0.0%
		合計	**119件**	**1.7%**	**88区画**	**2.0%**
	白花倍数体	シロバナタンポポ	1937件	27.5%	1206区画	26.8%
		キバナシロタンポポ	26件	0.4%	23区画	0.5%
		キビシロタンポポ	268件	3.8%	169区画	3.8%
			2231件	**31.6%**	**1398区画**	**31.0%**
		合計	**2579件**	**36.6%**	**1589区画**	**35.3%**
外来種		セイヨウタンポポ	2206件	31.3%	1390区画	30.9%
		アカミタンポポ	631件	8.9%	478区画	10.6%
		外来種（不明）	1637件	23.2%	1046区画	23.2%
		合計	**4474件**	**63.4%**	**2914区画**	**64.7%**
		全データ合計	**7053件**	**100.0%**	**4503区画**	**100.0%**

③ 調査地点の分布

調査地点は県内全市町村に及んでいるが、調査地点は市街地やその郊外の道路網が発達している地域に集中しており、特に四国中央市、今治市、松山市、大洲市、伊方町、愛南町などの市街地では25区画において15件以上のデータが集まっている。しかし市民の調査データが市街地に集中する傾向があることから 2015 年度は実行委員が地域を分担して島嶼部や内陸部など一般市民の調査が手薄となる地域を調査した。四国の地形は急峻な地形でありかつ本県の人工林率は70%である。調査地点分布の空白地の多くは植林地や山岳地で調査が出来ない所であり、そのような場所にはもともとタンポポが生育する可能性は少ない。また愛南町など県南部ではタンポポそのものが少ない傾向である。

2010 年調査の区画（日本測地系）と今回の区画（世界測地系）は多少のずれがあること、2010 年調査での調査した区画と今回、調査した区画が一致していないことから、特に希少種について分布の経年比較は難しい。

島嶼部については、芸予諸島のうちしまなみ海道など架橋で繋がっている島ではタンポポの確認区画が多いが、忽那七島や南予の離島では外来種を含めてタンポポそのものが極端に少ない傾向が確認された。

④ 在来種と外来種の比率

在来種は2579件（前回3332件）、1589区画（前回1370区画）、外来種は4474件（前回4495件）、2914区画（前回2642区画）である。外来種が全件数の63.4%（前回57.2%）、全区画数の64.7%（前回65.3%）を占めており、県内には外来種が圧倒的に多く分布していることがわかる。分布地図では沿岸部や幹線道路沿いの人口密集地に集中する傾向があるが、外来種の分布区画は全調査区画とほぼ重複しており外来種は調査地域の全域に分布していることが伺える。一般に都市化の進行で外来タンポポが拡大すると言われているが、今回の結果からは前回に比べて外来種の拡大状況は判断できない。

⑤ 各種の解説

a.　カンサイタンポポ

カンサイタンポポは65件（35区画）、いずれも全体の1%以下とわずかである。多くが四国中央市の県境付近に集中し、その他は西条市、今治市、松山市、宇和島市などわずかに分布するという極めて興味深い分布を示している。本種は四国西部に広く分布しており、四国中央市の分布は本来の分布域の外縁に当たるものであろう。しかし四国中央市での頻度は高いとは言えないため県境山地が分布境界と思われる。四国中央市以外の分布地は市街地の神社境内、城山公園、測候所跡に隔離分布していることから過去に人為的に持ち込まれたと考える方が妥当であろう。

b.　クシバタンポポ

四国中央市と西条市の山間部の古くからの集落近くの道沿いで5件（4区画）の確認があった。前回に確認された19件（12区画）もいずれも同様の範囲であることから、本種は県東部の内陸に局在する種であることが想定される。

なお前回、大洲市長浜町でオオクシバタンポポとしたものは、今回は未確認である（本種についてはエゾタンポポとの指摘もある）。

c.　トウカイタンポポ

前回はオオズタンポポ（仮称）としたが、その後、黄花のやや大型のタンポポで総苞外片が上向きで角状突起が顕著であること花粉が均一であることなどからトウカイタンポポと判定されたものである。大洲市を中心とした狭い範囲に集中しており、他には野村町、愛南町にも点在している。大洲市などでは道沿い、草地、畑地、林縁などに比較的、普通に生育している。確認区画の平均標高はおおむね標高400m以下であり、多くは標高100m前後以下で確認されている。なお大洲高校に所蔵されている山下幸平氏の標本の中に、1923年6月に大洲で採集された本種があることがわかった。また山本

（1978）には大洲市や宇和町を産地としてツクシタンポポが記録されているが、このツクシタンポポとは本種を指すと考えられる。

d.　ヤマザトタンポポ

今回の調査では108件（全体の1.5%）、81区画（同3.3%）であった。本種は県内全体に分布しているが、その生育量は多くはない。本種と後述のキビシロタンポポとの関係は疑問が多いものである。前回調査で確認できた場所を訪れると、本種は確認できずキビシロタンポポだけになっていた調査地もいくつかあった。このような例から考えると、本県西部の低山に分布しているとされる本種についてはキビシロタンポポとの検討が必要であると思われる。一方、比較的標高が高いところに生育している本種は前述のような変化はなく安定しているように思われる。本県における本種についてはまだまだ検討すべきことが多いように考えられ、キビシロタンポポとの形態及び分子生物学的な検討が望まれる。

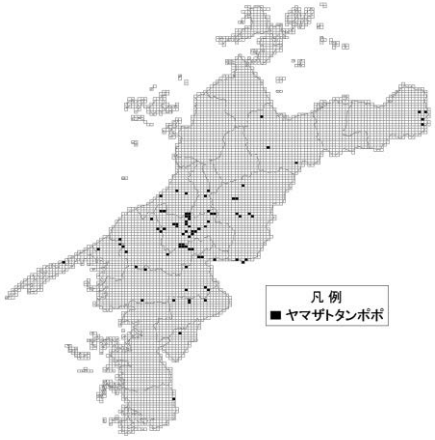


図2　ヤマザトタンポポの分布

e.　シロバナタンポポ

シロバナタンポポは1937件（全体の27.5%）、1206区画（同26.8%）で確認地は県内全域に及んでおり、本種はセイヨウタンポポとともに県内でもっとも普通に見られるタンポポということができる。しかし西日本全体ではシロバナタンポポはかなり少ない種であり、四国でも高知県と本県に多く出現するが、徳島県と香川県では極端に少なく、カンサイタンポポと反対の分布傾向を示していることは興味深い。

シロバナタンポポのうち花が黄色の型をキバナシロタンポポとして区別した。本県にはこのタイプが少数ながら点在しているが、場所によってはこのタイプが群生するところもある。

f.　キビシロタンポポ

本種は八幡浜市、大洲市、伊方町、内子町を中心に県中南部に比較的に集中して分布している。他に四国中央市、砥部町、久万高原町、西予市でも確認されている。西日本全体でも岡山県と広島県県北に分布が集中しており、愛媛県に分布することは極めて興味深い。今回の調査では268件（前回274件）、169区画（前回163区画）であり、本県の在来種のうち全県に分布しているシロバナタンポポ以外は極めて希少であるが、その中では件数・区画数ともに3.8%ともっとも多い種である。本種は本県の中西部を分布の中心としているが、一部東部でもその分布が今回の調査で確認された。前回の2010年の調査より、愛媛県内にも本種が分布していることになったが、岡山県産のキビシロタンポポとは異なり痩果が黒褐色ではなく疑問が多いものである。事実、前回ではキビシロタンポポしか生育していなかった地域（例えば西予市下川）に花が黄色のヤマザトタンポポとすべき個体が出現した。このように考えると、キビシロタンポポとヤマザトタンポポについては本県ではかなりルーズになっている可能性があると考えられ、特に本県西部の低山の個体については今後検討が必要だといえる。今後は、本種と前述のヤマザトタンポポについてはさらに形態及び分子生物学的な検討が望まれる。

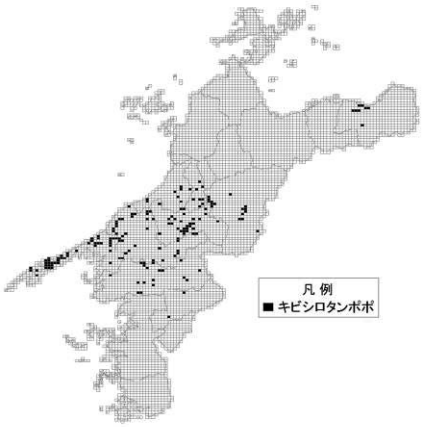


図3　キビシロタンポポの分布

g.　セイヨウタンポポ

本種の 2206 件（前回 2113 件）、確認区画は 1390 区画（前回は 1199 区画）で、全件数の 31.3%、全区画数の 30.9%であり、件数・区画数ともっとも多い。また痩果が熟していないため「外来種（不明）」とされた 1637 件には多くのセイヨウタンポポが含まれていることから、全体の 40%近くが本種であろうと思われる。セイヨウタンポポは低地を中心に県内全域に分布している。前回は県内最高峰の石鎚山頂上でも確認されている。

調査においてセイヨウタンポポには次のような典型は異なるタイプ（変異）があることが分かった。

・総苞外片の付き方が調査票凡例の３、４番の型
　雑種であり 20～30 年前にはほとんど見ない型であるが、今回はかなりの比率で出現している。

・総苞外片の付き方が調査票凡例の２番の型
　まれにこのようなタイプが見られた。総苞片にツヤがある場合もある。

・総苞外片の付き方が調査票凡例の４、５番であるが、頭花の幅の異常に太い型
　路側帯や林道で比較的最近に工事された場所に出現する。これも典型的なセイヨウタンポポとは異なる型であろう。

h.　アカミタンポポ

痩果からアカミタンポポと区別されたものは 631 件（478 区画）であるが、「その他外来種」に含まれているものを加えると、さらに多くなるであろう。しかしセイヨウタンポポに比べるとかなり少なく、とくに県南部では比較的に少ない種であろう。平均標高分布ではほとんどが標高 100m 以下で確認されておりセイヨウタンポポよりも市街地に多い傾向がある。一方で少数は標高 1100m まで分布している。

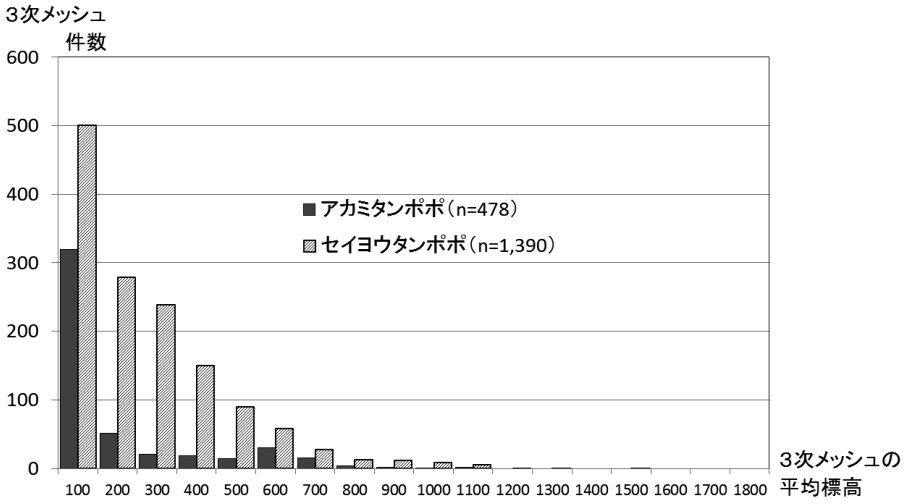


図４　セイヨウタンポポとアカミタンポポの出現したメッシュの平均標高分布

（３）今後の課題

①　ヤマザトタンポポとキビシロタンポポの分類基準の明確化と認識の統一が今後の最大の課題である。現在は暫定的な分類基準で区分されているが、今後、科学的根拠に基づく分類基準を作成する必要がある。

②　県内の過去の記録やタンポポの標本の見直し。山本（1978）が県内の記録として報告しているホソバウスギタンポポT.albofimbricatum、シコクミヤマタンポポ T.imaizumii、シコクタンポポなどについても検討が必要であり、過去の標本との比較検討が望まれる。

参考文献

山本四郎、1978. 愛媛産植物の種類.愛媛植物研究会.
Siro　Kitamura. 1933. Compositae Novae Japonicae Ⅴ.　植物分類・地理２（2）：118 - 129.

17） 高知県

田邉由紀・藤川和美（高知県立牧野植物園）、坂本彰（高知県自然観察指導員連絡会）

(1) 調査への取り組み

高知県では２回目の取り組みとなる「タンポポ調査･西日本2015」が2014年３月に開始された。調査へ取り組む前に、高知県植物誌調査時の調査ボランティアのリーダーやタンポポ調査 2010 で主軸を担った調査員をメンバーとする実行委員会を 2014 年２月に設置し、県下全域を網羅し、広く県民が参加出来るように体制の整備に努めた。実行委員会では、高知県独自の目標として在来種６種と雑種と推定される在来総苞型外来種の分布域を把握することを定めた。また、目標を実現するために、実行委員は調査を担当する地区を決めて中心的な役割を果たすこととし、事務局が調査状況を常に把握して空白地域を作らないようにした。事務局員は牧野植物園職員と短期雇用職員、ボランティアで構成し、送られてきたサンプルの同定、集計などの業務を担当した。

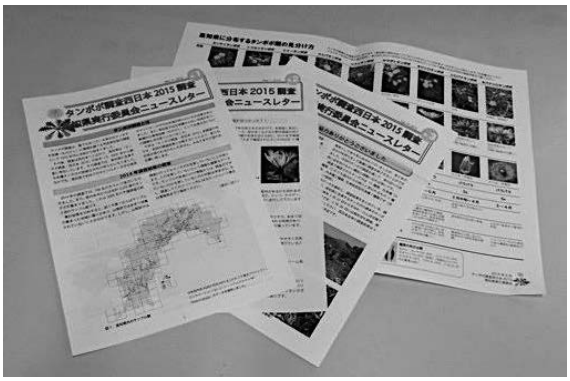


図１．ニュースレターと比較表

市民が調査へ参加しやすい仕組みづくりとしては、タンポポをフィールドで見分けて調査を楽しめるように高知県に分布するタンポポ見分け方（各形態の比較表）の資料を配布し、研修会を年２回開催した。トラブルを防ぎ安全・安心して調査が行なえるようにするために腕章を配布し、ボランティア活動保険への加入をした。調査参加者へのフィードバックとして、各自が採集した個体の同定結果の送付や「高知県実行委員会ニュースレター」を発行した（3 回、図 1)。また、牧野植物園ホームページにタンポポ調査専用のページを作り、研修会の告知や高知県実行委員会ニュースレター、高知県調査報告書 2010 を掲載した。調査結果の最終的なとりまとめをして、「高知県豊かな環境づくり総合支援事業補助金」を受け、高知県版の報告書の発行と報告会を開催した。

(2) 結果の概要

① 調査参加者数、採集されたタンポポの数、採集された地点

2014 年予備調査では､166 名の参加があり､1382 メッシュで 3,491 個のサンプルが収集された。2015 年本調査では、144 名が参加し、1683 メッシュで 4,174 個のサンプルが収集された。２年間では 282 名の参加で、2312 メッシュから 13 種類、計 7,665 個のサンプルが集まり、うちタンポポ調査西日本事務局で扱う有効サンプル数は 7,548 個となった｡調査参加者は前回調査の 275 名から７名増え、調査メッシュは 106 箇所、サンプルは約 1,500 個増えた。これは一人で 3,174 個のサンプルを採集した調査員の活躍に負うところが大きい。

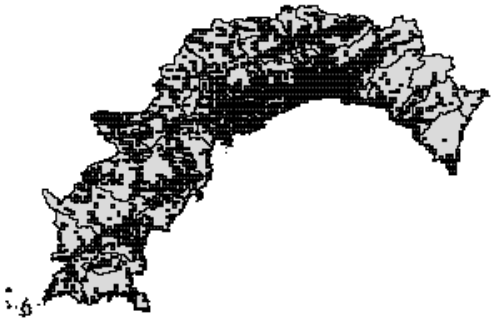


図 2. タンポポが採集された地点

② 高知県に生育する種とその比率

高知県に生育するタンポポの種類は 12 種類であった。なお、牧野植物園内には自生地から採取された種子からの播種によりエゾタンポポが園地管理下で生えており、これを含めると 13 種類になるが、分布・生

育する種数には含めない。また、前回の調査でオオズタンポポ（仮称）としたタンポポは、その後の調査でトウカイタンポポと同種であることが判明したため，トウカイタンポポとして取り扱った。外来種（雑種を含む）はセイヨウタンポポとアカミタンポポの２種で、外来種不明は、痩果がなかったものや総苞片のそり返りが在来種に近いものが含まれる。種類別サンプル数、比率とメッシュ数は表１の通りである。

各種ごとの分布状況を見ると最も多くのメッシュで確認されたのはセイヨウタンポポで 1438 メッシュ、次いでシロバナタンポポで 1398 メッシュ、アカミタンポポが 325 メッシュとなった。全サンプル数に占める種別の比率では、セイヨウタンポポが約 35%と最も高く、次いでシロバナタンポポが約 34%（うちキバナシロタンポポは 4.6%）、アカミタンポポが約８%、クシバタンポポが約２%、その他の在来種は 1%未満であった。

表１．高知県における種別サンプル数・比率・メッシュ数

種類		2010年			2015年			2010年調査とのメッシュ数増減
		サンプル数	比率（%）	メッシュ数	サンプル数	比率（%）	メッシュ数	
在来種二倍体	カンサイタンポポ	48	0.8	29	51	0.67	29	0
	トウカイタンポポ	12	0.2	8	14	0.18	8	0
	シナノタンポポ	9	0.15	3	10	0.13	4	1
黄花型在来種倍数体	クシバタンポポ	105	1.74	62	161	2.1	81	19
	ヤマザトタンポポ	9	0.15	6	7	0.09	6	0
	ツクシタンポポ	3	0.05	3	11	0.14	7	4
	エゾタンポポ	0	0	0	2	0.03	1	1
白花型在来種	キビシロタンポポ	16	0.27	12	20	0.26	12	0
	シロバナタンポポ	2357	39.04	1427	2636	34.42	1398	−29
	（うちキバナシロタンポポ）	(93)	(1.54)	(88)	(120)	(1.57)	(84)	(−4)
雑種を含む　外来種	セイヨウタンポポ	2021	33.48	1342	2655	34.67	1438	96
	アカミタンポポ	405	6.71	309	639	8.34	325	16
	外来種(不明)	1050	17.39	758	1341	17.51	938	180
不明タンポポ		2	0.03	7	111	1.45	88	81
合計		6037		3966	7658		4335	369

③　タンポポ各種の分布

高知県 34 市町村における各種の分布は次のとおりである。

a.　二倍体在来種

高知県に分布する二倍体在来種のうちカンサイタンポポは、河川の堤防などに生育するものは人為的な持ち込みであることが多く、自然分布は一時的なものも含むと考えられ、トウカイタンポポ、シナノタンポポは人為的な持ち込みである（藤川・坂本編 2011）。今回の調査でカンサイタンポポは 12 市町村 29 メッシュ、トウカイタンポポは３市町村８メッシュ、シナノタンポポは３市町村４メッシュで確認された。今回の調査で新たに高知市にシナノタンポポの分布が確認されたが、生育場所は神社の緑地でこれまで確認された場所と同様、人為的な持ち込みと考えられる。

b.　黄花型在来種倍数体

黄花型倍数体在来種では、クシバタンポポ、ヤマザトタンポポ、ツクシタンポポ、エゾタンポポの５種が確認された。このうち、エゾタンポポは高知県立牧野植物園で採集されたもので、前述の通り人為的な持ち込みである。クシバタンポポは、2010 年調査と同様、香美市物部町と大豊町を中心に５市町村の山間部の開けた場所で確認されており、前回調査の 62 メッシュから 81 メッシュと確認されたメッシュが３割増えた。なお、今回の調査で香南市香我美町の福祉施設内で採集され

た個体は、人為的な持ち込みの可能性が高いが、総苞外片や葉の形態からクシバタンポポと同定された。ヤマザトタンポポは標高 200m 以上の人里・山里の路傍周辺に生育し、前回確認されていた檮原町・いの町（旧吾北村）に加え、今回新たに四万十町窪川で採集され、3 市町村 6 メッシュで確認された。愛媛県では中予から南予にかけて広く分布しているため（タンポポ調査・西日本 2010 実行委員会編 2011）、高知県中西部の県境近くを重点的に調査したが、高知県内では新たな生育地は確認されなかった。ツクシタンポポは檮原町から津野町にかけての県境近くの標高 900m~1,100m 域に分布している。今回、詳細な分布域を把握するため愛媛県と合同調査を行い、県境近くの 7 メッシュで生育が確認された。また、本種はこれまで明るい草地に生育すると思われていたが、今回の調査で灌木帯やブナ林の林床でも確認され、多様な環境で生育する種であることが明らかにされた。

c.　白花型在来種

白花型在来種はキビシロタンポポとシロバナタンポポ（キバナシロタンポポを含む）が分布する。キビシロタンポポは 2010 年の調査で新たに確認された種で（藤川・坂本編 2011）、花色は白に近いクリーム色で大豊町の山間の人里周辺に生育する。高知県に生育するキビシロタンポポはこれまで痩果は黒褐色のものが確認されていたが、今回の調査で茶褐色のものも確認された。愛媛県の生育地に近い高知県西部での発見を期待し調査を行なったが、新たな分布域は確認できなかった。今回の調査では 1 市町村 12 メッシュで確認された。シロバナタンポポは低地を中心に全県的に広く分布しており、34 の全市町村で確認された。サンプル数では 2010 年調査の 2,357 個から 279 個増えているものの、メッシュ数では前回の調査から 29 メッシュ減り 1398 メッシュで確認された。シロバナタンポポの黄花品であるキバナシロタンポポは全県的に点在しており、18 市町村 84 メッシュで確認された。今回の調査で集団で分布するものとして、越知町で開花個体数約 260 株の大きな群落が新たに確認された。

d.　外来種

外来種（雑種を含む）は市街地や国道沿いに多く生育しており、セイヨウタンポポは県内全域の 34 市町村 1438 メッシュ、アカミタンポポは本山町・土佐町・大川村・馬路村・三原村を除く 29 市町村 325 メッシュで確認された。雑種と思われる在来総苞型外来種は馬路村を除く 33 市町村 348 メッシュで採集され、重点目標に定めたこともあり、ほぼ高知県全域で確認された。

④　タンポポの生育環境

図３にタンポポの生育環境の比率を示す。在来種（シロバナタンポポを除く）は、車道沿いや分離帯で最も多く採集されている。川の堤防や川原での比率がシロバナタンポポや外来種と比べて高いのは、カンサイタンポポが四万十川・仁淀川・物部川のそれぞれ河川の堤防に生育していることが影響しているものと考えられる。また、林や林のそばで比率はツクシタンポポの生育地によるものと思われ、車道沿いや都市的緑地での比率は、シナノタンポポやトウカイタンポポの生育地が影響したものと考えられる。シロバナタンポポは田畑や果樹園などで最も多く採集されており、次いで車道沿い・分離帯で多く採集された。シロバナタンポポは在来種や外来種と比較すると、田畑や果樹園などの農地の環境に生育する傾向が見られた。外来種は車道沿いや分離帯で最も多く採集されており、次いで公園など都市的緑地、駐車場や造成地と続き、土地の改変の度合いが高いところで多く採集される結果となった。

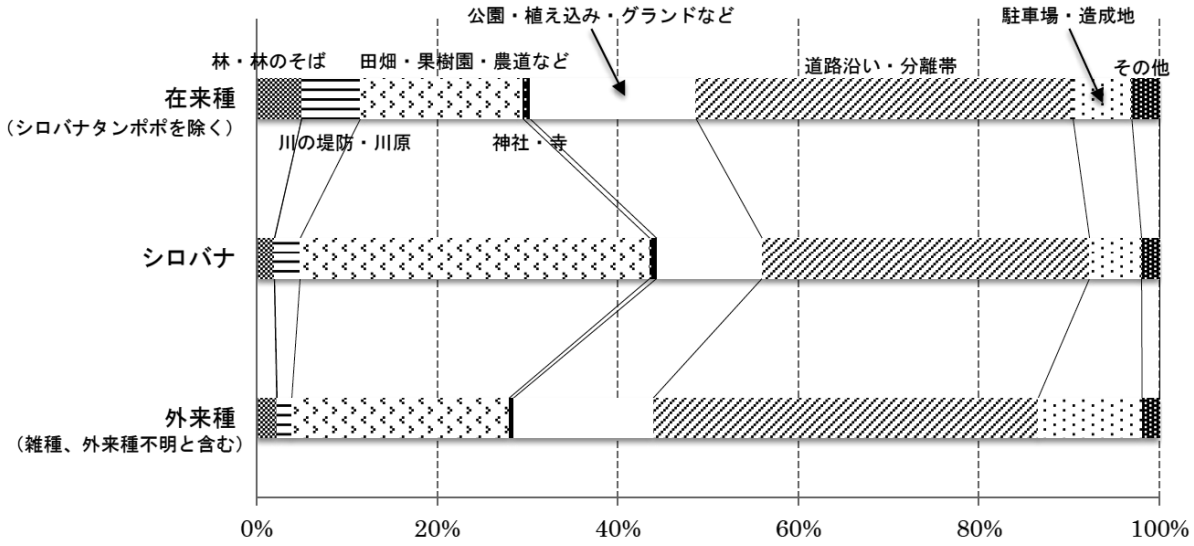


図３．在来種、シロバナタンポポと外来種（雑種を含む）の生育環境

(3) おわりに

- ヤマザト
  タンポポやツクシタンポポなどの分布に新たな知見が得られたが、隣県情報より高知県側での発見が期待されていた産地については、今回の調査では確認されなかった。
- 調査を継続することにより、絶滅危惧種に指定されているタンポポの分布や消長が明らかになり、保全へとつながっていくことが期待される。
- 報告書の発行や企画展の開催（会期：2016 年 2 月 20 日～5 月 29 日、於：牧野植物園）など、県民へのフィードバックを行なうことにより、今後も引き続き協力してくれる方や、新たな協力者が出てくることが期待される。

今回の調査では多くの方々にご協力を頂きました。この場を借りてお礼を申し上げます。

(4) 引用文献

タンポポ調査・西日本 2010 実行委員会（編）. 2011. タンポポ調査・西日本 2010 報告書. 144 pp. タンポポ調査・西日本 2010 実行委員会.

藤川和美・坂本彰（編）. 2011. タンポポ調査・西日本 2010 高知県報告書. 66 pp. タンポポ調査・西日本 2010 高知県実行委員会.

18）福岡県

満行　知花（九州大学理学研究院）・真鍋　徹（北九州市立自然史・歴史博物館）・三島　美佐子（九州大学総合研究博物館）

(1) 調査への取組

福岡県では、前回の 2010 年調査から、九州大学総合研究博物館と北九州市立自然史・歴史博物館が福岡県事務局を担当し、取り組んできた。福岡県では、前回に引き続き事務局の作業体制が充分でないため、タッチパネル式端末（iPhone・iPad）を用いた生物調査支援アプリ「ここピン！」を導入し、入力の自動化や位置情報の精度向上にむけた準備を 2012 年からすすめた。旭硝子財団による助成支援をうけた研究の一環として、貸出用 iPad の購入とその貸出体制を整え、2014 年には操作説明会を兼ねた調査説明会を１回、大阪会合での説明プレゼンを１回実施した。2014 年３月より他県を含む利用希望者への貸出を開始した（のべ１４台を貸出）。花粉同定の効率化のため、画像解析による花粉同定の支援システムも組み込む事を計画していたが、期間内にシステムの完成には至らず、今回の調査での導入は断念した。2015 年４月１日から２ヶ月間は、タンポポ調査に関する問い合わせやデータ入力、花粉の観察や同定を行うための専任スタッフ１名（満行）を、旭硝子財団の助成支援による実践研究の一環として、九大博物館に配属した。2014 年予備調査では、事務局２館からの呼びかけで、88 点の有効データが集まった。それを受け 2015 年調査では、より多くのサンプルが集まる事、また、調査データが欠けている空白地域についても調査される事に重点を置き、調査状況を参加者が把握できるよう、以下の取り組みを行った。

① 2009 年～2014 年調査参加者には、これまでの調査で未採集の地域を示した分布図と、採集方法、見本を同封した案内を郵送し、参加をよびかけた。

② 福岡県独自の HP を立ち上げ、タンポポ調査に関する案内や、調査に関する注意点、調査状況を伝えた。

③ 調査票が届いた当日に、個人情報を除いた全情報を地図上に落とし、HP 上で随時公開することで、空白地点を示すとともに、自身のサンプルが公開されることで調査意欲を促した。

このうち特に３については、分布図の随時公開を楽しみに調査しているという感想や、採集地点のズレの問い合わせ等があり、期待通りに機能したと考えられる。皆様のご協力により、2015 年は 1185 点の有効データが得られた。

(2) 結果の概要

①データの取られた地域と種類（図１，表１）

2014 年、2015 年に福岡県に送られたサンプル数は 1,313 点、うち有効データは 1,273 点で、その内訳は表 1 の通りであった。不明（タンポポ）は、頭花が無い等の理由で同定が出来なかったもの、在来総苞型外来種は、総苞外片の反り返りが 1～2 とされているが形態的、または遺伝的（後述）に外来種との雑種と判定されたものを示している。全体として、人口の多い沿岸部からのサンプルが多く、南東部からのサンプルは少ない傾向にあった。

② タンポポの分布状況

a. 黄花在来二倍体種の分布 –カンサイタンポポ、トウカイタンポポ–

総苞外片が直立し、花粉サイズが均一なことから黄花在来二倍体種と同定したデータの分布を、図 2-a に示す。カンサイタンポポは、2010 年調査同様、福岡市中心部にまとまって分布している。そのうち 2 点(木下マス子 4015475, 4015482)は花弁が白色だったが、カンサイタンポポと同様の形態を有し、花粉サイズが均一で、遺伝的にも在来二倍体の遺伝子型を示した事からカンサイタンポポと同定した。

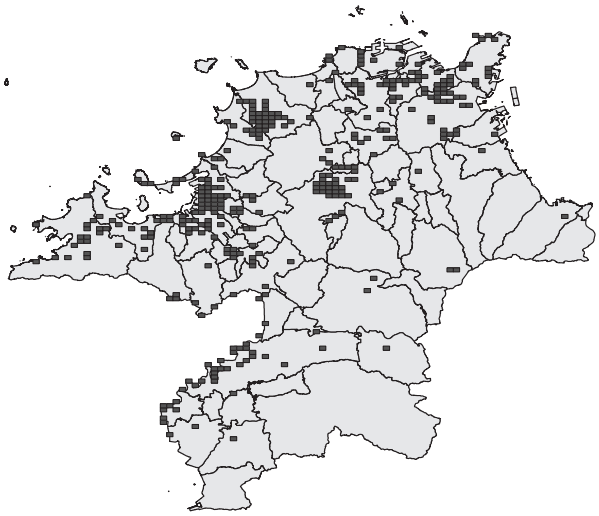


図１ 福岡調査地点

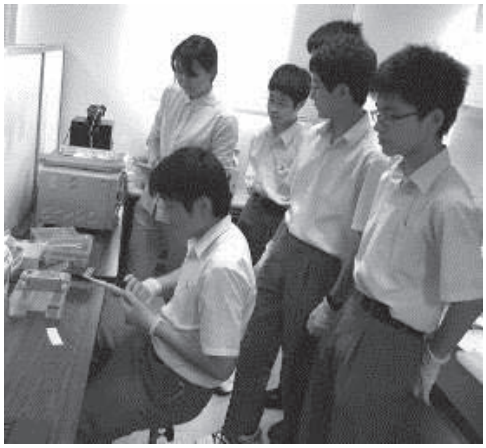
表１　福岡における種類別サンプル数

種類		サンプル数
在来種	カンサイタンポポ	36
	トウカイタンポポ	1
	シロバナタンポポ	89
	キビシロタンポポ	6
	モウコタンポポ	61
	ツクシタンポポ	2
雑種を含む外来種	セイヨウタンポポ	507
	アカミタンポポ	148
	外来種(不明)	324
	在来総苞型外来種	99
不明(タンポポ)		27
タンポポ以外(ノゲシなど)		13
合計		1313

また、平尾台青龍窟付近で、前回調査では得られていない総苞外片の反り返り１で、基本的に花粉サイズが均一なサンプルがあった(真鍋 徹 4015207)。判断に迷い遺伝子型解析を行ったところ、在来二倍体(カンサイタンポポ、トウカイタンポポなど)またはツクシタンポポ、という結果になった。そのため花粉が均一である事と、しっかりした角状突起がある事から、今回はトウカイタンポポと判定した。また、前回オオズタンポポと判定されたものに類似したサンプルが今回も北九州市小倉北区高坊で複数採集された。しかし、今回はこの形態のサンプルは、花粉がほとんど見られなかった。遺伝子型解析では外来性雑種特有の遺伝子型を示し、今回は在来総苞型外来種と判定した。

b. 黄花在来倍数体の分布　−モウコタンポポ、ツクシタンポポ−

総苞外片が直立し、花粉サイズがバラバラで、モウコタンポポ、またはツクシタンポポの特徴を示したデータの分布を図 2-b に示す。モウコタンポポは、前回調査同様、北九州市若松区(1 点)、小倉北区(11 点)、小倉南区(1 点)、八幡西区(16 点)、八幡東区(3 点)、門司区(5 点)の一連の分布を示した。これら以外では、春日市(3 点)、大野城市(1 点)、宗像市(1 点)、行橋市(2 点)、鞍手郡小竹町(1 点)、中間市(1 点)、直方市(3 点)と前回調査よりも幅広い地域で採集された。さらに、今回新たに福岡市東区の筥崎宮周辺にも多数分布している事が明らかになった(木下マス子 40152001　他 11 点)。



ツクシタンポポは、総苞外片の幅が広めで狭卵型、長さが総苞の半分程度となった福津市(神田 哲 4015813)、直方市(野見山純續 4015953)の 2 点を当てた。福津市のサンプルは角状突起がほとんどないタイプ、直方市のサンプルは角状突起がしっかりし、種子は大きく黒褐色だった。しかし、前回採集された地点と全く異なり、生育環境からも他の種である可能性もある。今後の調査が必要である。

[遺伝子型解析による種の判定]

北九州市では、総苞外片の反り返りが 1〜2 で花粉のサイズがバラバラの個体が、車道沿い、駐車場といった人為的環境で多く採集され、黄花倍数体種と在来種型雑種が分布する地域のために区別が困難であった。そのため、それらのサンプルについては、北九州市の明治学園中学高等学校の宗俊介さんをはじめとする自然科学部の生徒達によって DNA による種判別が行われた。遺伝子型解析は、

trnF-L 領域の配列長と、ITS 領域の RFLP(Taq1、Xsp1 の制限酵素処理)を組み合わせ、①在来二倍体 or ツクシタンポポ、②モウコタンポポ、③雑種、④外来種の 4 種類を識別した。その結果、33 サンプル中 18 個体は雑種となっており、在来型の総苞でも半分以上が雑種である事が明らかになった。

c. 白花のタンポポの分布　−シロバナタンポポ、キバナシロタンポポ、キビシロタンポポ−

白花（または白花由来）の在来種の分布を図 3-c に示す。シロバナタンポポは、これまで知られている通り福岡県内では広く分布していた。シロバナタンポポの黄花変異と考えられるキバナシロタンポポは、田川郡糸田町(進藤直美 4000002)、糟屋郡篠栗町(満行知花 4015047 他 2 点)、直方市(福原美恵子 4015155)で見られた。キバナシロタンポポは、シロバナタンポポの集団に少数見られる事が知られているが、群生している地域(糟屋郡篠栗町)もみられた。キビシロタンポポは、前回調査同様、北九州市小倉南区平尾台で複数採集された(榎本敬 4000087, 真鍋 徹 4015205, 石川昭子 4015296 他 2 点, 渡辺　真弓 4015789)。群生しているとのコメントがあり、平尾台には広く分布しているようだ。

d.外来種とその雑種の分布　−セイヨウタンポポ、アカミタンポポ、雑種−

図 2-d には、外来種と、外来性の雑種の分布を示す。今回の調査で、外来種または雑種の割合は、約 85% (外来種 1079 点 / 全体 1273 点)だった。これまで、外来種と外来性雑種は総苞外片が反り返ると考えられており、両者を形態だけで区別する事が困難である事が指摘されてきた(渡邉 1997, Shibaike et al. 2002)。しかし、今回の調査では、それだけでなく、総苞外片が直立する在来総苞型の雑種も多く集まった。筆者らの研究で、二倍体在来種と雑種との繰り返しの交配が野外では頻繁に起こっている可能性が示唆されており(Mitsuyuki et al. 2014)、在来種からの遺伝子強奪によって在来種に形態が類似した雑種が増加している可能性がある。花粉が不均一で総苞外片が浮く個体も存在する黄花倍数体種の分布域(主に北九州市)では、両者の形態での区別が困難であるため、特に注意が必要である。遺伝子型解析の結果と、形態での識別はある程度一致していたものの、明確な識別法は無く、今後は、在来種型の個体にも雑種が含まれている可能性を考えなければならないかもしれない。

(3) 今後の課題

熱心にご協力くださった皆様のおかげで、前回の調査結果の裏付けが取れ、また新たな分布域が明らかになり、大変有意義なデータが得られた。しかし、空白地域の分布を埋めるという点では、十分なサンプルが得られていない。2015 年の福岡事務局では、実質の専任スタッフの満行がほぼ全ての作業をこなしており、体制は不十分のままであった。次回は、都心部でない空白地域や、福岡県内の学校等への案内を送り、また、大量サンプルの処理に耐え得るよう事務局の体制を整えて取り組む必要がある。次回調査では、事前に福岡事務局のメンバーを集め、博物館、博物館ボランティアメンバーや、学校などが相互に協力して行うことが望まれる。

また、外来性雑種と在来種との区別のつかないサンプルが多く、形態だけでの種同定が非常に困難であった。今回は、在来総苞型外来種の可能性のある総苞外片が 1~2 の不明サンプルは全て、遺伝子型解析を行ったが、今後、遺伝子型解析を用いずに済む識別法が開発されることを期待する。

以上、呼びかけが不十分な中 1,000 を越すサンプルが集まった。前回調査からご協力下さっている方も多く、厚くお礼を申し上げる。また、不明サンプルの遺伝解析にご協力下さった明治学園中学高等学校の自然科学部の皆さんにも深く感謝する。本調査は、旭硝子財団の研究助成を受けて行われた。

参考文献

Shibaike H, Akiyama H, Uchiyama S, Kasai K, Morita T (2002) Hybridization between European and Asian dandelions (Taraxacum section Ruderalia and section Mongolica) 2. Natural hybrids in Japan

detected by chloroplast DNA marker. J Plant Res 115:321–328
Mitsuyuki C, Hoya A, Shibaike H, Watanabe M, Yahara T (2014) Formation of a hybrid triploid agamosperm on a sexual diploid plant: evidence from progeny tests in Taraxacum platycarpum. Plant Syst Evol 300:863–870
渡辺幹男，丸山由加理，芹沢俊介（1997）東海地方西部における在来タンポポと帰化タンポポの交雑(1)ニホンタンポポとセイヨウタンポポの雑種の出現頻度と形態的特徴 植物研究雑誌 72:51-57

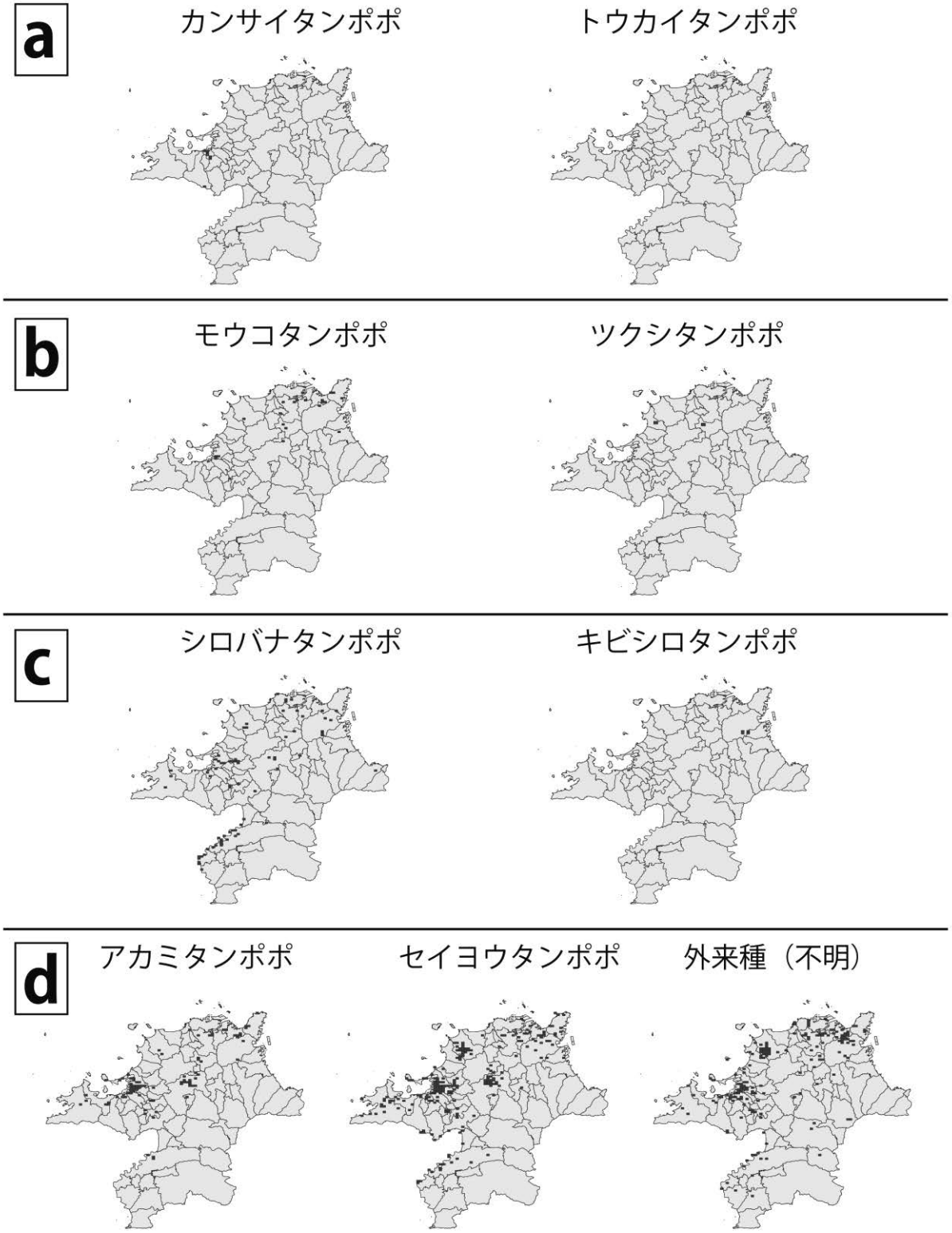


図 2　各種の分布図

19）佐賀県

上赤博文（佐賀植物友の会、佐賀自然史研究会）

(1) はじめに

佐賀県は 2010 年（本調査）から参加し、2014 年（予備調査）、そして 2015 年（本調査）と継続している。回を重ねるごとに調査データは増加し、2010 年 394 個、2014 年 671 個、2015 年 1574 個を収集できた。2014 年より「タンポポ調査佐賀県実行委員会」を佐賀植物友の会, 佐賀自然史研究会, 佐賀県立宇宙科学館で組織し、それぞれの会員に協力を呼び掛けた。参加者数は 2010 年 60 名、2014 年 49 名、2015 年 41 名であった。2015 年のデータ数が飛躍的に伸びたのは、一人で 300 以上のデータを収集された会員がいるなど、参加した調査員の頑張りのおかげである。

(2) データ数から見えてくること

2014 年と 2015 年のデータを合算し、1km^{2}当たりのデータ数を旧市町村別に算出した。その結果、データ数が多いのは呼子町 3.57、旧佐賀市 2.20、牛津町 2.19、上峰町 1.95、千代田町 1.86、三日月町 1.80 等であった。呼子町は面積が県内最小であり、数名が意識してデータを採ったことで数値が跳ね上がったと思われる。それ以外は佐賀市とその周辺であり、調査員が多いことが影響していると思われるが、平坦な地形が多く、タンポポの生育密度が高いことも関係していると考えられる。逆にデータ数が少ないのは、塩田町 0.37、七山村 0.41、嬉野町 0.41、白石町 0.44、富士町 0.49 等である。塩田町や嬉野町は調査頻度が低いことがまず挙げられる。白石町は調査した印象としてタンポポの分布密度が低いと感じられた。佐賀県内の他の地域でも言えることであるが、水田地帯はタンポポの生育密度は低かった。七山村や富士町は山間部であるため、人工的な環境を好むタンポポが生育できる環境に乏しいためと考えられる。このように、佐賀県においてタンポポは、校庭や公園、市街地の植え升（街路樹）など、人間活動の影響が強く及んだ環境に多く生育し、水田地帯や山間部で少ない傾向にあった。

(3) 調査結果

① 確認されたタンポポの種類

今回の調査で確認されたタンポポの種類は，在来種がシロバナタンポポ，キバナシロタンポポ，カンサイタンポポ，シナノタンポポ，エゾタンポポ、外来種がセイヨウタンポポ，アカミタンポポ，外来タンポポである。また，2010 年の調査で天山の個体をツクシタンポポとしたが，疑問が残っていたので，2014 年は不明としている。2015 年はデータがとれていない。タンポポ類の種別の割合を表 1 にまとめた。参考までに 2010 年の結果も付けておく。

表 1．確認されたタンポポ割合の調査年別の比較（数値は%）

種類	ｼﾛﾊﾞﾅ	ｷﾊﾞﾅｼﾛ	ｶﾝｻｲ	ｼﾅﾉ	ｴｿﾞ	ｾｲﾖｳ	ｱｶﾐ	外来	不明	ﾂｸｼ
2010 年	19.9	1.0	0.3	0.3	－	50.7	10.8	14.7	1.6	0.3
2014 年	23.8	0.7	0.1	0.3	－	38.7	9.3	24.3	2.6	－
2015 年	21.1	0.4	0.3	0.1	0.3	47.9	8.6	20.6	0.8	－

過去 3 回の調査データを、個体数が多い種(シロバナタンポポ、セイヨウタンポポ、アカミタンポポ、外来タンポポ)で比較すると次のような特徴がある。シロバナタンポポは 2014 年に増加し 2015 年はやや減少した。セイヨウタンポポは2014年に減少し2015年に増加、アカミタンポポは少しずつ減少、外来タンポポは 2014 年に増えて 2015 年に減少した。この数値の変化には、調査時期と調査の頻度が影響している。それを分析するため、調査期間の 3～5 月をおよそ 10 日間隔で区切り、データ数を時系列に並べて比較したのが表 2 である。

表 2. タンポポ類の時系列データ採取状況比較（%）

調査期間	3/1-10	3/11-20	3/21-31	4/1-10	4/11-20	4/21-30	5/1-10	5/11-20	5/21-31
2010 年	0.8	2.0	3.8	13.6	14.9	43.6	15.6	4.3	1.0
2014 年	0.9	3.9	20.0	27.8	19.7	8.9	14.1	2.0	2.6
2015 年	0.3	0.1	12.7	12.6	21.6	25.0	24.5	2.6	0.7

2010 年はタンポポ調査に初めて参加した年である。調査開始直前の 2 月上旬から準備を始めた。急な話だったので広報に手間取り、協力者が調査を本格的に開始したのは 4 月になってからであった。シロバナタンポポは例年 2 月から咲き始め、3 月下旬から 4 月上旬にピークを迎える。2010 年は 3 月の調査が不十分であったためシロバナタンポポの割合が少なかったと思われる。

2014 年は 3 団体の協力を得て、3 月当初より組織的に調査を開始することができた。黄色タンポポは 3 月に咲き始めるが、最初の 2 週間くらいはまだタネができていないため「外来タンポポ」というカテゴリーで記録する。3 月から調査ができた 2014 年の外来タンポポの割合が高いのはそのためである。

2015 年は 2014 年以上に準備を行い、3 月より調査を開始した。しかし、この年はなかなか気温が上がらずに、タンポポの開花が遅れた。タンポポが目立ち始めたのは 3 月末からで、3 月 20 日までのデータが少ないのはそのせいである。4 月になると気温も上昇して一気に開花が進み、タンポポのお花畑が随所に出現した。それまでの抑制から解放されたかのように、各地で満開になった。2014 年の調査データは 3 月 21 日から 4 月 10 日にピークがあるが、2015 年は 4 月 11 日から 5 月 10 日にピークがある。開花が遅れていたために初期の調査は遅れ気味であったが、4 月に入ると状況が一変し、追われるように調査を行った。そして 5 月に入ると急速に花が無くなってしまい(タネばかり)、未調査の地域を何とか埋めようと走り回る状況であった。このような状況が反映され、2014 年と比較して外来タンポポ（タネなし）が減ってセイヨウタンポポが増えたのであろう。

② 種別の状況

A. 在来種

a. シロバナタンポポ *Taraxacum albidum* Dahlst.

2014 年と 2015 年の合計で、全個体数の 21.8%がシロバナタンポポであった。旧市町村別でシロバナタンポポの割合が高かったのは、千代田町 58.7%、諸富町 54.5%、塩田町 47.1%、肥前町 41.5%、北波多村 41.2%、芦刈町 40.0%などである。諸富町と芦刈町は分母が小さいので参考程度にとどめておくが、千代田町や肥前町はデータ数も十分であり、シロバナタンポポの生育密度が高い地域と言えるであろう。

逆に、シロバナタンポポの出現頻度が低い旧市町村は、七山村 0%、三瀬村 0%、大町町 0%、富士町 1.4%、脊振町 3%などである。大町町は調査が不十分なエリアであるので除外すると、それ以外はすべて脊振山系に属する山間部である（図 1）。この地域にもともとシロバナタンポポがなかったとすれば、外来タンポポが分布する以前はタンポポ類が生育していなかったエリアと言えるのではないだろうか。

図 1. シロバナタンポポの分布

ｂ．キバナシロタンポポ　*Taraxacum albidum* forma *sulfureum* (H.Koidz.) Kitam.

キバナシロタンポポは、シロバナタンポポの花弁の色が黄色になったものである。シロバナタンポポの品種として小泉(1935)が命名した。

筆者が初めて本種を見たのは 2000 年 4 月、自然観察会の事前調査を行っているときであった。シロバナタンポポの群落中に 1 本だけ黄色花があった。しかし、普段見ているセイヨウタンポポに比べると色が薄い。採集して鉢植えにした。鉢植えはそのまま自宅の庭に置いていたが、数年後に庭の数カ所で薄黄色の花が咲く個体が出現した。開花した後、タネを付けるのを見ていたので、タネから発芽した新個体と考えられる。この事実は、薄黄色の形質は子孫に受け継がれていることを意味する。

キバナシロタンポポは 2014 年に 5 個体、2015 年に 6 個体が確認された。この中には、黄花で総苞外片が 1 または 2 の標本個体を点検している際に見つかったものもある。

2010 年の調査で、佐賀市久保泉町に総苞外片が上向いていて角状突起が明瞭な黄色花集団を見つけていた。周辺にはセイヨウタンポポはあるがシロバナタンポポはなかった。花弁色は黄色で薄くはない。花粉を見るとバラバラで、この段階では不明種としていたが、2015 年に群落を見た際に直感的にキバナシロタンポポと感じた。総苞外片の形状、タネの特徴、花粉の検査を総合してキバナシロタンポポと同定した。5 年前と比べて面積で 5 倍、個体数で 10 倍くらいに群落が拡大していた。

ｃ．カンサイタンポポ　*Taraxacum japonicum* Koidz.

佐賀県では脊振山山頂付近にカンサイタンポポが知られている。セイヨウタンポポと混生しているが、子孫を残すのに十分な個体数を維持している。いつからここにカンサイタンポポが見られるかは不明であるが、周辺には全くないことから昔からあったとは考えにくい。山頂には自衛隊の駐屯地があるため、植木や芝生などあるいは様々な資材を搬入した際に持ち込まれたと考えるのが自然である。

岩村政浩氏は 2014 年 4 月 2 日、唐津市相知町坊中で総苞外片 1 のタンポポを採集している。このときの花粉調査ではバラバラ（倍数体）とされていたため、「不明（黄花倍数体在来種）」と記録したのであるが、気になって 2015 年 3 月 30 日に現地調査を行った。集落中の畑や道沿いに相当数の個体があり、頭花の形状からカンサイタンポポと推定された。集落のはずれに広い畑があり、そこで農作業をされていた地元のお婆さんに話を伺ったところ、「お爺さんが戦前に福岡から持ってきて植えたものが広がった」という事実が判明した。花粉を点検すると均一であった。福岡市内にはカンサイタンポポが知られているので、その可能性が示唆される。

ｄ．シナノタンポポ　*Taraxacum platycarpum* Dahlst. subsp. *hondoense* (Nakai ex Koidz.) Morita

2010 年のタンポポ調査の際に、佐賀市の金立公園で確認されたもので、公園に植栽された植木についてきたと考えられる。群落は安定しており、2014 年、2015 年ともに良好な状態で確認された。

ｅ．エゾタンポポ　*Taraxacum venustum* H.Koidz.

2015 年 3 月に上峰町の鎮西山で採集された在来タンポポの調査用紙が送られてきた。標本になった花からは種の同定ができなかったので、4 月 5 日に自生地の調査を行った。実物を見て在来種であることは分かったが、種名はすぐには分からなかった。葉は切れ込みが深く幾何学的に大変きれいなロゼットをなしている。花はシナノタンポポ的であるが総苞片が少し細い。花粉はバラバラである。タンポポ調査西日本 2015 のメーリングリストに画像を投稿した。いくつかの意見が出たが、最終的に新潟大学の森田竜義氏からエゾタンポポであろうとの回答をいただいた。エゾタンポポの自生地は、名前のとおり北海道と東北である。佐賀県はもちろん九州でも初記録となるが、鎮西山は公園として様々な樹木が植えられているので、シナノタンポポと同様、植木について持ち込まれたものと考えられる。道沿いに 200m ほどの範囲で数百個体が生育しており、群落としては安定している。

B．外来種

f．セイヨウタンポポ　*Taraxacum officinale* Weber ex F.H.Wigg.

今回の調査で最も出現頻度が高く採取されたデータの 44.8%を占めた。県内全域に広く分布している。表 3 は花粉の点検や総苞外片の形状からセイヨウタンポポと判定した個体における総苞外片のタイプ別割合をまとめたものである。

表 3．セイヨウタンポポの総苞外片タイプ別個体数と割合

	タイプ 1	タイプ 2	タイプ 3	タイプ 4	タイプ 5
確認数（個）	15	36	134	271	300
確認数の割合(%)	2.0	4.8	17.7	35.8	39.7

調査中の印象としては、タイプ 3 と 4 が多かったように感じていたが、本来のセイヨウタンポポタイプの 5 が最も高い割合となった。タイプ 1 と 2 は、今回の調査でもカテゴリー分けでは在来種扱いになっているが、セイヨウタンポポと判断できたものが 7%近くあったことは特筆に値しよう。

g．アカミタンポポ　*Taraxacum laevigatum* (Willd.) DC.

もう一つの外来種であるアカミタンポポは分布に特色がある。出現頻度が高いところは県中部や北部の 6 市町で 20%を越えているが、逆に出現頻度が 3%未満の旧市町村が 14 もあるなど、偏在の傾向がある（図２）。全国的な分布としては、より都市化した場所に多く出現するとされているが、佐賀県においては、市街地である旧佐賀市、鳥栖市、伊万里市、鹿島市の頻度が比較的低い。一方で、山間部にはほとんど分布がない。県東部の三養基郡、神埼市も出現頻度が低いエリアであった。

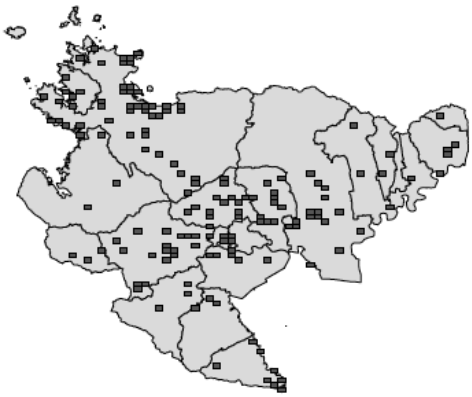


図２．アカミタンポポの分布

アカミタンポポも 2010 年の調査までは雑種化が進行していると考えられていたが、遺伝子解析の方法が改善され、現在では雑種化はあまり起こっていないと指摘されている。佐賀県調査における総苞外片タイプの分布もそれを裏付けたものになっている（表 4）。

表 4．アカミタンポポの総苞外片タイプ別個体数と割合

	タイプ 1	タイプ 2	タイプ 3	タイプ 4	タイプ 5
確認数（個）	0	0	5	42	85
確認数の割合(%)	0	0	3.8	31.8	64.4

(4) 終わりに

2010 年からタンポポ調査に参加し、シナノタンポポ、エゾタンポポが新たなタンポポとして見つかった。カンサイタンポポの新生育地も見つかった。これらはすべて移入と考えられ、人間の営みが植物分布に影響を及ぼしている状況が実感できた。キバナシロタンポポが分かったのも新しい発見である。

佐賀県はこれまで 3 回調査に参加し、データ数は着実に増加しているが、参加者数は減少している。これは県内で見られる種類が、シロバナタンポポ、セイヨウタンポポ、アカミタンポポの 3 種で 9 割以上を占めてしまうため多様性に乏しく面白味に欠けるためと考えられる。今後もモチベーションを維持するためには、調査して楽しいという視点を見つける必要がある。

20）その他―19 府県以外（主としてＮＴＴ西日本による調査）

木村　進（公社：大阪自然環境保全協会）

(1) ＮＴＴ西日本の協力による調査

今回の「タンポポ調査・西日本 2015」は、「タンポポ調査・西日本 2010」が行われた近畿・中国・四国・九州地方の 19 府県を調査対象にして実施した。ところが、今回の調査に全面的に協力をいただいた西日本電信電話株式会社（以下「ＮＴＴ西日本」とする）は、支社が 19 府県以外にもあり、会社をあげての協力となるので、19 府県以外の社員も参加できないのかということになり、今回の調査は 19 府県が対象なので、分布マップなどの集約はその範囲でしかできないが、せっかくの機会なので、対象地域の周辺でのタンポポの分布状況を明らかにするためにも、それらの地域の府県の皆様にもタンポポ調査のご協力をいただくことになった。それらについては、西日本実行委員会の事務局である大阪自然環境保全協会宛に送っていただき、大阪府の実行委員会で集約を行った。また、タンポポ調査を行っているという情報を聞いて、19 府県以外からも参加できないかという問い合わせがあり、これらについてもせっかく調べていただいたものは大阪の事務局に送っていただき、解析に加えた。それらの結果の概要について、ここで報告したい。結果の集約については、大阪府内のサンプルと同様に、すべてのサンプルについて花粉観察を行い、調査者の同定の間違いなどを確認したり、緯度・経度やメッシュ番号が未記入のものについては、住所や記載された地図に基づいて国土地理院のホームページを用いて、緯度経度を確認するなどの作業を行った。

これらの調査件数を右表１の左側に示す。この中の一部はＮＴＴ西日本以外によるものも含まれる。

表１　ＮＴＴ西日本による調査データ数（左：19 府県以外、右：19 府県）

府県	2014年	2015年	総計
富山県	44	34	78
石川県	228	171	399
岐阜県	2	18	20
静岡県	12	24	36
愛知県	10	31	41
長崎県	2	22	24
熊本県	32	105	137
大分県	4	13	17
宮崎県	20	0	20
鹿児島県	4	6	10
沖縄県	23	60	83
東京都		12	12
北海道		1	1
合　計	381	497	878

府県	2014年	2015年	総計
福井県	74	40	114
三重県	0	23	23
滋賀県	32	43	75
京都府	52	30	82
大阪府	95	73	168
兵庫県	62	67	129
奈良県	36	23	59
和歌山県	3	6	9
鳥取県	9	13	22
島根県	4	23	27
岡山県	23	39	62
広島県	34	134	168
山口県	52	95	147
徳島県	56	83	139
香川県	26	13	39
愛媛県	33	61	94
高知県	47	0	47
福岡県	25	53	78
佐賀県	5	2	7
合　計	668	821	1489

また、調査対象の 19 府県に属するＮＴＴ西日本の皆様には、それぞれに該当する府県の調査実行委員会の事務局にサンプルと調査票を送っていただき、それぞれの府県でデータ処理が行われたが、そのうち、調査票の所属欄に「ＮＴＴ西日本」と記されているサンプル数は右表１の右側に示した。すべてを合計すると 2368 件となる。しかし、調査票に所属を書かれていない場合も多いので、実際にはもっと多くのご協力をいただいている。各府県の報告でも触れられているが、重ねて感謝を申し上げたい。

(2) 調査結果

① 19 府県以外の調査結果

19 府県以外では、全部で 13 府県から 879 件のデータが得られているが、このうち、石川県が 399 件、熊本県 137 件と多く、沖縄県 83 件、富山県 78 件と続く。これらの結果を府県別種類別にまとめると、次ページの表 2 のようになった。

表２　タンポポの府県別の各種類の調査地点数

都道府県	富山県	石川県	岐阜県	静岡県	愛知県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	沖縄県	東京都	北海道	総計
全在来種	8	17	9	10	6	2	35	5	2	2	0	2	0	97
二倍体在来種合計	3	6	9	9	6	0	0	1	0	0	0	2	0	36
トウカイタンポポ			4	9	6									19
シナノタンポポ	3	5	1											9
セイタカタンポポ			4											4
カンサイタンポポ		1						1						2
カントウタンポポ												2		2
黄花在来種倍数体	5	4					1							10
シロバナタンポポ		7		1		2	34	4	2	2				51
全外来種	58	307	10	26	35	18	96	11	19	8	83	10	1	682
セイヨウタンポポ	22	66	4	12	14	10	57	4	11	3	27	3		233
アカミタンポポ	1	15		2	4	1	11		2	5	5			46
外来種（不明）	35	226	6	12	17	7	28	7	6		51	7	1	403
タンポポ（不明）	10	43				2	2		1					58
タンポポ以外	2	32	1			1	4	1						35
合計サンプル数	78	399	20	36	41	23	137	17	22	10	83	12	1	879

都道府県	富山県	石川県	岐阜県	静岡県	愛知県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県	沖縄県	東京都	北海道	総計
在来種二倍体	3	6	9	9	6			1				2		36
黄花在来種倍数体	5	4					1							10
白花型在来種		7		1		2	34	4	2	2				51
外来種	58	307	10	26	35	18	96	11	19	8	83	10	1	682
有効データ合計	66	324	19	36	41	20	131	16	21	10	83	12	1	779
在来種合計	8	17	9	10	6	2	35	5	2	2		2		97
外来種率	88	95	53	72	85	90	73	69	91	80	100	83	100	87.5
二倍体率/在来種	38	35	100	90	100	0	0	20	0	0	−	100	−	37.1

表２を見ると、圧倒的に外来種が多く、種類が分かった有効なデータのうち、87.5%が雑種を含む外来種であった。なかでも、沖縄県は 83 件すべてが外来種であった。在来種についてみると、カンサイタンポポはわずかに２件のみで、トウカイタンポポが静岡・愛知・岐阜で、シナノタンポポが石川･富山･岐阜で、セイタカタンポポが岐阜で発見された。また、シロバナタンポポは九州の各府県に多く、大分・熊本・鹿児島・長崎・宮崎で高い割合で見つかっている。黄花の倍数体種は、石川・富山で発見されたが、ヤマザトタンポポであると考えられる。

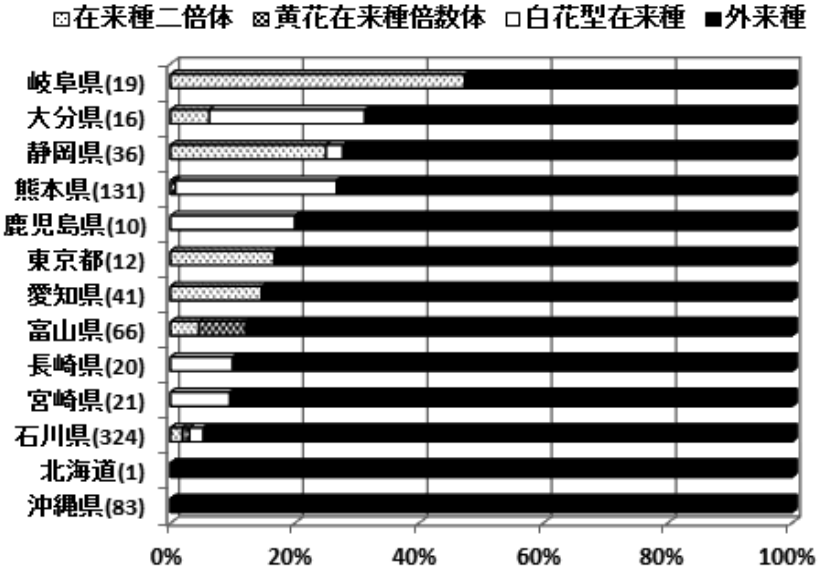


図１　府県別(19 府県以外)のタンポポの種類別構成比
*府県名の横の数字は各府県の有効サンプル数を示す。

５．タンポポ調査の課題

小川　誠（徳島県立博物館）

タンポポ調査は1970年代にはじまった市民調査である。このような長期的かつ広範囲に行われている野外調査は他にはあまりない。他の市民調査の参考にできればと考え、さまざまな課題を整理してみた。

１）時代とともに変化する調査

タンポポ調査は誰もが企画でき、簡単に調査できることがポイントであった。しかし、雑種の問題や調査範囲が広がってくるにつれて分類などの専門性が要求されるようになってきた。したがって、純粋な市民調査から、大学や博物館などの専門家が事務局や実行委員会などの運営に加わり、様々な課題を解決しながら、市民参加型調査として変わってきた。扱うテーマも、外来種と都市化という視点だけではなく、地域のタンポポの種類に代表される生物多様性や、過疎化などの新しい視点が増えてきた。市民の方々からいただいた調査データから、どんなことが言えるのか提示するのが事務局の役割となってきた。また、調査範囲も広がり、データ数も増え、コンピュータの処理技術も必要となってきた。こうした時代の変化に対応することが求められている。

２）調査を推進していくための課題

調査を計画･実行していくためにはさまざまな課題がある。資金獲得はたいへん重要な課題である。残念ながら今回の調査でも十分な資金が用意できなかった。特に、調査の初年度までに多くの資金が必要であるが、なかなか助成金も申請しても通らない。特にこうした経年的なモニタリング調査の性質が強い調査では、助成金では新しい成果を求められることが多いので、採用されにくいのが実情である。調査計画の中では長期的や短期などのさまざまな視点で必要な資金をピックアップして、計画的に助成金等の資金獲得をしていく必要がある。

運営体制についても事前によく検討する必要がある。今回の調査では筆者が調査用紙や報告用のカラーチラシの作成、ホームページの作成、データの集計・解析など、前回の調査では複数の人が分担していた作業の多くの部分を担ってきた。どこかに過度な負荷をかけるとそこが動かなくなった場合、調査が推進できなくなる。作業別のワーキンググループなどの負荷分散が必要である。

情報共有をどのように行うのかも課題である。まずは、各府県の事務局やスタッフの人とどのように情報共有を行っていくかが問題である。スタッフ会議を開催しても、遠方であったり、予定がはいっていたりで欠席したりすると、メールではなかなか伝わらないことも多い。さらに、調査経過がわかるような情報共有手段も必要である。調査参加者の方からは、調査済みのメッシュがわかれば未調査のところにでかけられるのにという声もよく聞く。

調査参加者の方からの視点としては、位置情報の記録は難しいようである。世界測地系のメッシュ地図は出版されておらず、古い環境庁時代の日本測地系メッシュを使われている方も散見される。ホームページでメッシュ地図を公開したものの、著作権の問題のためにPDF等で配布できる状態ではないのでなかなか利用が進んでいない。緯度、経度も世界測地系や日本測地系の問題、度分秒や度などの表記単位の問題があり、記入は容易ではないようである。今回スマートフォン対応として、九州大学の協力により、iPadやiPhoneで使えるアプリを利用することができた。

調査の広報も課題である。マスコミ等やSNSなどを通じた広報手段を構築していく必要がある。

各府県の事務局についてはその負担をいかに減らすかが課題となっている。花粉の顕微鏡観察やデータの入力など非常に大きな労力が必要である。残念ながら、今回、いくつかの府県で事務局を設けることができなかった。また、事務局を受けていただいところでも、博物館のような公共の施設でない場合、データの整理のための場所や機器などが無いために苦労されたと聞いている。

市民参加型調査の場合は、どうしても人口が多いところでは調査データが集まりやすい。したがって、山間地などの人のいかないところのデータ収集が課題である。数人で調査する地域を分担したり、調査を熱心にしてくれる方に依頼するなどして調査を進めている場合もある。

調査が終われば、その成果をどのように参加していただいた方々に戻していくかも課題である。調査報告書や結果のカラーチラシ、ホームページ等に加えて、博物館等での展示や報告会などできるだけ多くの手段で調査結果を還元していくことが、次回の参加を促すことにもつながる。特に参加の多い小中学生向けのわかりやすい解説書なども必要である。

３）分類学的な課題、指標植物としての課題

タンポポの分類は専門家でも意見が分かれる。また、調査範囲が広くなると未知のタンポポに出くわすことも少なくない。サンプル検討会などを開催して疑問種を解決するようにしているが、調査府県間で、どのように水準を統一した分類ができるかが課題である。

調査をしていくと在来種であるもののその地域にはもともとなく、国内移入と思われるものが出てくる。現在では、在来種として処理しているが、外来種としてみるべきなのか扱いに悩むケースがある。

二倍体在来種がない地域では、外来種の割合は高くなる傾向がある。これは、大阪や東京などの二倍体在来種が多く生育している地域では問題にならなかったことである。こうした指標植物としての課題をどう解決するかが課題である。

調査を行っていると、タンポポが無い地域がある、しかし、現在の記録方法ではタンポポが無かったという場所の記録はできない。そうした無いという情報をどのように記録するか課題である。

時代とともにタンポポの生育している環境もかわってきている。単に都市化だけではなく、山間地ではシカなどの食害の影響を受けたり、シカを防ぐための柵が設けられている例もある。また、河川や道路の管理のための予算が削減され、草刈りの回数が減っているケースもみられる。一方で、太陽光発電などの新たな裸地も都市部、山間部問わず出現しており、このような変化がタンポポの分布にどのように影響するのかが注目される。

タンポポを調査していると、種類ごとに咲く時期がずれていることに気が付く。例えば徳島市付近では、シロバナタンポポがまず開花し、カンサイタンポポが咲く。セイヨウタンポポなどの外来種は遅くまで咲いているので、調査の時期によっては種類が偏る可能性もある。

６．調査の記録と参考資料

１）主な調査参加団体・調査協力者

調査にあたってはたくさんの方々の協力を得ることができた。紙面の都合上全部を掲載することができないが、団体を中心にその一部を紹介する。

【福井県】福井県自然観察指導員の会、福井県自然保護センター、福井市自然史博物館、越前町立福井総合植物園プラントピア、越前市エコビレッジ交流センター、中池見人と自然のふれあいの里、福井県立武生東高等学校、敦賀気比高等学校、敦賀気比高等学校付属中学校、福井県若狭町立三方小学校、ＮＴＴ西日本・北陸事業本部、ＮＴＴネオメイト・北陸支店、ＮＴＴビジネスアソシエ西日本・北陸支店

【三重県】三重県自然観察指導員連絡会、三重県環境情報学習センター、三重県高等学校理科教育研究会生物部会（三重生物教育会：四日市農芸高校・四日市西郷高等学校・宇治山田高等学校・いなべ総合学園高等学校・　松阪高等学校・名張西高等学校・神戸高等学校・相可高等学校・久居高等学校・四日市高等学校）、三重県総合博物館ミュージアムパートナー、亀山自然に親しむ会、伊賀社会福祉協議会、四日市市民大学、四日市環境未来館、三重県青少年センター、藤原岳自然科学館、大杉谷自然学校、横山ビジターセンター・パークボランティア、伊賀自然の会、みえ里山自然ふれあいの会、近畿大学付属新宮高等学校、のびのび自然倶楽部(大杉谷自然学校)、山好会、上野森林公園モリメイト、イオン株式会社

【滋賀県】大津市環境政策課、イオン草津チアーズクラブ、NTT 西日本グループ、草津市立玉川中学校科学部、甲賀市立信楽中学校、滋賀県植物研究会、滋賀植物同好会、さかだちブックス、滋賀県立愛知高等養護学校、滋賀県立琵琶湖博物館、滋賀県立琵琶湖博物館フィールドレポーター、滋賀県立琵琶湖博物館タンポポ調査はしかけ、多賀町立博物館、東近江市立玉緒小学校、日野町立桜谷小学校、日野町立南比都佐小学校

【京都府】京エコロジーセンター、京都府生物教育会、立命館宇治高校、府立東稜高校、亀岡市地球環境子ども村、綾部市天文館パオ、奈良教育大付属中学校、NTT西日本京都

【大阪府】あおぞら財団、池田・人と自然の会、岩湧の森・四季彩館、ＮＴＴ西日本、ＮＰＯ共生の森、大阪自然環境保全協会、大阪府立貝塚南高校、大阪府立大手前高校、大阪府立泉鳥取高校、大阪府立泉北高校、大阪府立岸和田高校（40期生）、大阪府立寝屋川高校生物部、大阪府立刀根山高校、大阪市立汎愛高校、大阪市立旭陽中学校、大阪市立港中学校、大阪市立大学、大阪府立大学、大阪市立自然史博物館友の会、追手門学院大手前中学校、大阪シニア自然カレッジ、ガールスカウト大阪府第26団、岸和田市学習グループ「はらっぱ」、北河内自然愛好会、きしわだ自然資料館、神戸キノコ観察会、堺自然観察会、堺植物同好会、堺市立若松台小学校、堺市立登美丘西小学校、自然環境市民大学、吹田自然観察会、吹田市立津雲台小学校、千里自然体験おあしす、常磐会学園大学、豊中市民環境会議アジェンダ21自然部会、ＮＡＣＳ－Ｊ自然観察指導員大阪連絡会、奈良教育大学、寝屋川公園自然の会、能勢町立歌垣小学校、枚方いきもの調査会、姫路市自然観察の森、万葉押花倶楽部、まちのしぜん探検隊、箕面自由学園、みんなでかんさつ隊、箕面生きもの多様性会議、淀川自然観察会、立命館宇治高校

【兵庫県】兵庫県立兵庫高校、兵庫県立有馬高校、兵庫県立香寺高校、兵庫県立大附属高校、兵庫県立大附属中学校、神戸学院大附属高校、宝塚市立末広小学校、神戸市立六甲アイランド高校、NPO法人 コウノトリ市民ネット、神鍋山野草を愛でる会、兵庫県立氷上高校、兵庫県立篠山鳳鳴高校、兵庫県立尼崎北高校、姫路自然観察の森、姫路市立手柄山植物園、兵庫県立小野高校、猪名川町立六瀬中学校、伊丹市昆虫館、兵庫県立上郡高校、光の子どもインタナショナル・クリスチャン・スクール、兵庫県立佐用高校、明石市立文化博物館、NTT西日本 兵庫

【奈良県】三郷北小学校、下北山小学校、大淀中学校、香芝中学校、興東中学校、若草中学校、奈良教育大学附属中学校、東大寺学園中・高等学校、西和清陵高校、山辺高校、高田高校、帝塚山中学高校、奈良教育大学、奈良大学、BS生駒３団、BS奈良16団、ＮＴＴ西日本・奈良、市民生活協同組合ならコープ、奈良植物研究会、自然観察指導員奈良連絡会、飛鳥里山クラブ、いこま棚田クラブ、平群里山クラブ、橿原市昆虫館友の会、自然遊びの会、（県外：大阪市立旭陽中学校、大阪府立大手前高校、立命館宇治高校、常磐会学園大学、大阪自然保全協会、倉敷市立自然史博物館友の会）

【和歌山県】鷺の森幼稚園、根来保育所、和歌山市立有功東小学校、和歌山市立太田小学校、橋本市恋野小学校、紀の川市立川原小学校、紀の川市立粉河小学校、高野町立高野山小学校、海南市立大野小学校、和歌山市立東和中学校、和歌山市立明和中学校科学部野外活動斑、和歌山市立東中学校サイエンス部、和歌山県立紀北支援学校、近畿大学付属新宮高等学校・中学校、和歌山県立日高高校、和歌山県立日高高校付属中学校、和歌山県立紀央館高等学校、和歌山市中学校理科教育研究会教科会、和歌山県立自然博物館友の会、根来山げんきの森倶楽部、わかやま森づくり塾、自然回復を試みる会ビオトープ孟子、和歌山県立近代美術館、和歌山大学美術館部、立命館大学付属立命館宇治高等学校、大阪府立泉北高校、岡山県自然保護センター、岸和田市立きしわだ自然資料館、ＮＴＴ西日本

【鳥取県】NTT 西日本　鳥取支社、NTT 西日本　広島県、NTT ビジネスソリューションズ（株）、NTT ビジネスソリューションズ関西支店、NTT マーケティングアクト島根コンタクトセンター、かがわ自然観察会メンバー、倉敷市立自然史博物館、倉敷市立自然史博物館友の会、自然観察指導員鳥取連絡会、鳥取県西部希少野生植物保全調査研究室、鳥取県立大山自然歴史館、水鳥公園友の会、もりまきフィールドネットワーク、安来市島田交流センター

【島根県】赤名中学校、市木小学校、雲南市立西小学校、NPO法人隠岐しぜんむら、NPO法人自然再生センター、大田小学校、大田高校、隠岐高校、隠岐世界ジオパーク推進協議会、風の子学習館、江津高校、三階小学校、三瓶自然館インタープリターの会、三瓶自然館友の会、島田交流センター、島根県自然環境課、島根県自然観察指導員連絡協議会、島根植物研究会、島根県立図書館、松徳学院高校、せら夢公園、高田小学校、にちはら自然の会、中条小学校、雲雀丘小学校、北陽小学校、瑞穂ハンザケ自然館、八束学園、米子水鳥公園、その他

【岡山県】岡山県自然保護センター友の会、岡山県立岡山御津高等学校、岡山市半田山植物園、岡山理科大学自然を学ぶ会NSS、倉敷市立自然史博物館友の会、吉備高原自然の会、重井薬用植物園、新庄自然保護連絡協議会、津黒いきものふれあいの里友の会、福山市立大学

【広島県】広島市植物公園ガイドボランティア、広島県自然観察指導員連絡会、環境省瀬戸内海国立公園宮島地区パークボランティア、フリースクールRAPPORT、せら夢公園、せら夢公園サポーターズクラブ、公益財団法人広島市文化財団、広島あさがお研究会、学校法人清水ヶ丘学園　清水ヶ丘高等学校、学校法人広島城北学園　広島城北中・高等学校、広島女学院中学高等学校、広島県教育研究会理科部会生物部、ＮＴＴ西日本、広島市植物公園植物友の会

【山口県】山口県立山口博物館、萩市立博物館、県立田布施農工高校、宇部セントラルコンサルタンツ、山口県立大学、NTT西日本 山口

【徳島県】NPO 法人カイフネイチャーネットワーク、阿南工業高等専門学校、三好市立山城中学校、徳島市渋野小学校、三好市立池田中学校、徳島県立吉野川高等学校農業クラブ、徳島市川内北小学校、徳島県立城ノ内中学校、徳島県立板野支援学校、徳島県立城西高等学校、鳴門教育大学、鳴門教育大学附属小学校、鳴門教育大学附属中学校、徳島大学、徳島市昭和小学校、みどりくらぶ、徳島県立博物館友の会

【香川県】香川植物の会、香川生物学会、香川大学、香川県高等学校教育研究会生物・地学部会、県立丸亀城西高校、県立三木高校、県立津田高校、県立飯山高校、県立高松西高校、ＮＴＴ西日本、ＮＴＴマーケティングアクト、ＮＴＴビジネスソリューションズ、五色台自然楽校、五色台お山歩隊

【愛媛県】ＮＴＴ西日本グループ愛媛県、NPO法人かわうそ復活プロジェクト、佐田岬みつけ隊、県立伊予農業高校、県立宇和島東高校、県立大洲高校、県立上浮穴高校、県立丹原高校、県立三間高校、県立三崎高校、県立南宇和高校、大洲市立肱東中学校、伊方町立九町小学校、松山市立中島小学校，内子町役場，愛媛植物研究会，NPO 森からつづく道，久万高原町立面河山岳博物館，いよココロザシ大学，松山市都市環境学習センター

【高知県】土佐植物研究会、高知大学教育学部生活科指導法受講生、高知県立梼原高等学校、四国自然史科学研究センター、高知県タンポポ調査実行委員会

【福岡県】北九州市立自然史・歴史博物館 植物友の会、福岡市植物園、NTT西日本、九州大学総合研究博物館ボランティア、糸島植物友の会、福岡市美術館ボランティア、明治学園中学高等学校自然科学部

【佐賀県】

佐賀植物友の会、佐賀自然史研究会、佐賀県立宇宙科学館

２）主な観察会や説明会

調査を進めるにあたって、各府県で観察会や説明会が開催された。ご協力ならびにご参加いただいた皆様に深く感謝する。なお、講師の敬称は略させていただいた。

【福井県】

2014年２月15日(土)～16日(日)　自然への誘い展　展示「タンポポから見るふるさと福井の自然」河端良斉　主催：福井県自然観察指導員の会　於：福井県立図書館

2014年４月12日(土)　福井県自然観察指導員の会にて説明会　講師：鈴木武

2015年３月14日(土)～15日(日)　自然への誘い展　展示「福井県におけるタンポポの分類について」河端良斉　主催：福井県自然観察指導員の会　於：福井県立図書館

【三重県】

2014 年 4 月 6 日　三重県総合博物館

2014 年 4 月 26 日　三重県総合博物館

2015 年 3 月 11 日　三重県市民大学熟年コース　四日市市中央公民館

2015 年 3 月 28 日　三重県総合博物館

2015 年 4 月 19 日　伊賀市社会福祉協議会開館

【滋賀県】

2014年2月 1日（土）　タンポポ勉強会、滋賀県立琵琶湖博物館（講師：鈴木武）

2014年2月16日（日）　タンポポ勉強会、滋賀県立琵琶湖博物館（講師：鈴木武）

2014年4月13日（日）　タンポポ調査説明会、滋賀県立琵琶湖博物館（講師：鈴木武）

2014年4月26日（土）　観察会「からすま半島たんぽぽ調査」滋賀県立琵琶湖博物館（講師：鈴木武）

2014年5月10日（土）　わくわく探検隊「タンポポ調査にチャレンジ」、滋賀県立琵琶湖博物館

2015年3月21日（土）　大津市身近な環境市民調査勉強会、大津市役所（講師：村田章）

2015年3月22日（日）　タンポポ勉強会、滋賀県立琵琶湖博物館（講師：鈴木武）

2015年4月 4日（土）　タンポポ調査説明会、滋賀県立琵琶湖博物館

2015年4月 5日（日）　タンポポ調査説明会、滋賀県立琵琶湖博物館

2015年4月18日（土）　観察会「からすま半島たんぽぽ調査」、滋賀県立琵琶湖博物館

2015年5月 9日（土）　わくわく探検隊「タンポポ調査にチャレンジしよう」滋賀県立琵琶湖博物館

2015年5月17日（日）　イオンチアーズクラブ「タンポポ調査のお話」、イオン草津店

【京都府】

2014 年 4 月 19 日　「綾部市のタンポポ観察」綾部市立天文館パオ

2014 年 4 月 27 日　「タンポポ調査説明会」亀岡市地球環境子ども村

2015 年 3 月 15 日　「生き物大学特別講座タンポポ調査 2015in 亀岡 MISSIONI タンポポのことを知ろう!」亀岡市地球環境子ども村

2014 年 4 月 18 日　「綾部市のタンポポ観察」綾部市立天文館パオ

2015 年 4 月 25 日　「生き物大学特別講座 タンポポ調査 2015in 亀岡 MISSIONII 「わくわくタンポポ調査 in 亀岡」亀岡市地球環境子ども村

【大阪府】

2014年４月５日(土)　タンポポ調査2015大阪・調査説明会、服部緑地公園
2015年３月14日(土)　タンポポ調査2015大阪・調査説明会、大阪府環境情報プラザ
2015年４月11日(土)　みんなで観察隊「タンポポを探そう！」、大阪城公園
2015年４月19日(日)　淀川自然観察会「タンポポの秘密を探ろう！」、淀川十三野草地区
2015年４月22日(水)　シニア自然カレッジ「タンポポ」(講師：木村進)、堺市南区西原公園
2015年５月13日(水)　公社・大阪自然環境保全協会、自然環境市民大学「タンポポ調査とタンポポの生態について」(講師：木村進)、大阪城公園

【兵庫県】

2014 年 4 月 6 日　「明石公園のタンポポ観察会」明石市立文化博物館
2015 年 3 月 14 日　「タンポポ観察会」伊丹市昆虫館
2015 年 4 月 6 日　「森のセミナー タンポポを調べよう」姫路自然観察の森
2015 年 5 月 2-3 日「姫路のタンポポを調べよう」姫路市立手柄山植物園

【奈良県】

2014年４月19日　①タンポポ調査隊(明日香方面へ)
2014年５月11日　②タンポポ調査隊(宇陀・上北・下北方面へ)
2014年５月17日　③タンポポ調査隊(十津川方面へ)
2015年４月19日　①タンポポ調査隊(アースデー2015inなら)
2015年５月 9日　②タンポポ調査隊(十津川方面へ)
2015年５月16日　③タンポポ調査隊(上北山・下北山方面へ)

【和歌山県】

2015 年 3 月 15 日（日）　和歌山植物研究会第二回報告会「フィールドミュージアムの今」(和歌山県立自然博物館)
2015 年 4 月 18 日（土）　きのくに野外博物館「植物調査に参加しよう」(財団法人南方熊楠記念館)
2015 年 5 月 5 日（木・祝）ワークショップ「自然の造形を楽しもう」(和歌山県立近代美術館)

【鳥取県】

2014年4月12日(土)　米子水鳥公園主催「タンポポ調査in米子水鳥公園」
2015年4月18日(土)　自然観察指導員鳥取連絡会主催「駅前観察会〔智頭〕」

【島根県】

2014年5月1日～4日　説明会「タンポポ調査・西日本2015」島根県立三瓶自然館内.
2015年3月14日　講習会「タンポポの見分け方について」米子水鳥公園.
2015年5月1日～4日　説明会「タンポポ調査・西日本2015」島根県立三瓶自然館内.

【岡山県】

2014年４月６日(日)　岡山県自然保護センター友の会総会（観察会）、岡山県自然保護センターにて、岡山県自然保護センター友の会主催.
2014年４月６日(日)　自然観察会「岡山県南部のタンポポを調べよう」、倉敷市中央１丁目・向山

にて、倉敷市立自然史博物館・倉敷市立自然史博物館友の会共催.

2014年４月13日(日)　自然観察会「岡山県北部のタンポポを調べよう」、新見市草間にて、倉敷市立自然史博物館・倉敷市立自然史博物館友の会共催.

2014年４月19日(土)　定例観察会「植物園を楽しむ会（タンポポとサクラソウを楽しむ）」、重井薬用植物園にて、重井薬用植物園主催.

2014年４月27日(日)　岡山県自然保護センター観察会「たんぽぽとすみれ」、岡山県自然保護センターにて、岡山県自然保護センター主催.

2015年４月12日(日)　岡山県自然保護センター友の会総会（観察会）、岡山県自然保護センターにて、岡山県自然保護センター友の会主催.

2015年４月29日(水・祝)　自然観察会「クシバタンポポを探そう」、真庭市高田山上ほかにて、倉敷市立自然史博物館・倉敷市立自然史博物館友の会共催.

2015年５月23日(土)　「タンポポ調査 in 新庄村」、真庭郡新庄村にて、津黒いきものふれあいの里主催.

2015年５月24日(日)　「タンポポ調べと野草ピザ作り」、津黒いきものふれあいの里にて、津黒いきものふれあいの里主催.

【広島県】

2014年３月30日（日）タンポポ調査2015説明会、広島自然観察会、広島城

2014年４月２日（水）タンポポ調査2015説明会、せら夢公園自然観察園

2014年４月26日（土）タンポポ調査2015説明会、広島市植物公園

2014年12月23日（火）広島大学大学院理学部研究科附属宮島自然植物実験所／広島大学大学院理学研究科生物科学専攻植物生物学講座　植物分類･生態学研究室内　ヒコビア会　共催　第561回植物観察会　講演会「タンポポ研究と私」（講師：広島大学名誉教授　根平邦人先生）、広島大学東千田キャンパス

2015年２月22日（日）タンポポ講習会（講師：兵庫県立人と自然の博物館　鈴木武研究員）、広島市植物公園

【山口県】

2015 年 3 月 28 日　「タンポポ観察会」萩市立博物館

【徳島県】

2014年３月14日(火)～６月１日（日）　トピック展示「タンポポ調査がはじまります」、徳島県立博物館

2014年３月28日(日)　徳島県立博物館普及行事「タンポポを探して環境を調べよう」、徳島市

2015年３月３日(火)～５月31日（日）　トピック展示「タンポポ調査がはじまります」、徳島県立博物館

2015年4月24日(金)　タンポポ調査説明会、徳島市渋野小学校

2015年5月1日(金)　タンポポ調査説明会、三好市立山城中学校

【香川県】

2014 年 1 月 5 日　「香川植物の会」メンバーを対象にした説明会、香川大学教育学部.

【愛媛県】

2014 年 3 月 22 日（土）　「タンポポの世界　中予説明会 1」。松山市都市環境学習センター。

2014 年 4 月 1 日（火）　「進め！タンポポ調査隊！　東予説明会」。今治市中央公民館。

2014 年 4 月 24 日（木）　「愛媛と久万高原のタンポポ　中予説明会 2」。久万高原町。久万高原駅やまなみ。

2014 年 4 月 26 日（土）　「進め！タンポポ調査隊！　大洲はタンポポのホットスポット　南予説明会」。国立大洲青少年交流の家。

【高知県】

2014年１月24日　土佐植物研究会総会　タンポポ調査2015、調査説明・協力依頼

2014年２月15日　タンポポ調査2015、高知県実行委員会　予備調査にむけて

2014年３月21日　タンポポ調査研修会、カンサイ・クシバ・ヤマザトタンポポなどを観察

2014年５月15日　ツクシタンポポ研修会、檮原町

2015年２月22日　タンポポ調査2015、高知県実行委員会　予備調査報告・本調査にむけて

2015年３月28日　タンポポ調査研修会、在来総苞型外来種・カンサイ・キバナシロタンポポを観察

2015年４月14日　四万十町地区タンポポ調査研修会

2015年５月13日　ツクシタンポポ愛媛・高知合同調査

2016年３月26日　タンポポ調査2015高知県報告会　高知県立牧野植物園

【福岡県】

2015年４月11日（土）北九州市立いのちのたび博物館

2015年４月12日（日）福岡市美術館

【佐賀県】

2014 年 3 月 8 日（土）10:00-12:00　於西九州大学、佐賀自然史研究会・佐賀植物友の会会員対象

2014 年 3 月 29 日（土）10:00-12:00　於佐賀県立宇宙科学館、佐賀県立宇宙科学館友の会対象

2015 年 3 月 7 日（土）10;00-12:00　於西九州大学、佐賀自然史研究会・佐賀植物友の会会員対象

2016 年 1 月 17 日（日）佐賀植物友の会総会・研究会、「タンポポ調査西日本 2015 佐賀県の結果について」上赤博文

3）主なマスコミ報道一覧

調査にあたっては各地でタンポポ調査に関する報道がなされた。報道後は問い合わせや参加者が増えるなどタンポポ調査への関心が高まり、より活発な調査ができるようになった。

【滋賀県】

読売新聞．2015年5月5日　「タンポポ調査方法学ぶ」（滋賀県民情報）

【京都府】

京都ラジオ．2014年４月８日(水)午前7:15～7:28、「笑福亭晃瓶のほっかほかラジオ」内、「噺の朝ごはん」のコーナーに出演（木村　進）

京都新聞．2014年４月９日　「タンポポ調査に協力を　京都・亀岡市子ども村」

【大阪府】

日本経済新聞．2014年５月２日(夕刊)．「５年に１度 市民参加型調査　タンポポ送って！　分布通し環境変化追う」

日本経済新聞．2014年５月13日(夕刊)．「大阪城公園 よく見ると白いタンポポ、古いままの土 守り育む」（岡田直子）

関西スクエア(朝日新聞社、月刊広報誌)171号（2015年5月号）「知ってるようで知らない　関西タンポポポ事情」（黒沢雅善）

読売新聞．2015年２月28日．「タンポポの花、種送って　19府県で在来・外来の分布調査」

毎日新聞．2016年１月30日．「自然回帰の『神託』　在来タンポポ復活　大阪で調査、草木増えて都市でも拡大」（大沢瑞季）

ＮＨＫ「ニュースほっと関西」．2016年２月５日18:30頃．坂下恵理の気象コーナーで紹介「もうタンポポが開花、大阪では在来種タンポポが復活」

【兵庫県】

ラジオ関西．2015年５月11日　「タンポポからみた兵庫県！」三上公也の情報朝イチ！

【奈良県】

ならどっとFM．2014年3月30日，「ひるラジ！784」でタンポポ調査を紹介

ならどっとFM．2015年4月7日，「ひるラジ！784」でタンポポ調査を紹介

【和歌山県】

ニュース和歌山 2015年４月25日「タンポポから見る環境は？在来種・外来種の分布調査中」

http://www.nwn.jp/news/201504250tanpopo/

【鳥取県】

日本海新聞．2015年4月30日　鳥取県立博物館だより「タンポポの謎　市民調査で解明中」

【島根県】

読売新聞．2014年3月23日「サヒメル研究日誌ーキビシロタンポポ」

毎日新聞．2014年5月5日「タンポポ採取にご協力を」

読売新聞．2014円5月9日「タンポポ調査 参加して」
朝日新聞．2014年5月17日「タンポポ調査 しませんか」
中国新聞．2014年5月28日「タンポポ分布 調べませんか？」
島根日々新聞．2015年3月4日「学芸員日誌ータンポポ調査に参加してみませんか？」

【岡山県】
山陽新聞．2014年４月15日　「タンポポ生態把握を、西日本調査の一環 新見で市民観察会、種類調べ集約」
備北民報．2014年４月18日　「市民参加で『タンポポ調査』、草間市民センター周辺で観察会、身近にあるサンプル送って」
朝日新聞．2014年４月22日　「タンポポ調査隊“出動”、小中学生 半田山植物園で」
山陽新聞．2014年５月２日　「タンポポ調査 親子で参加を、在来、外来種の分布確認、今年、来年春に県内」

【広島県】
中国新聞．2015年４月７日　「タンポポ女子研究はや８年　広島女学院高1年の阪本さん　自宅栽培全国調査にも参加」
読売新聞．2015年４月８日　「タンポポ調査募る　広島市植物公園」
ちゅーピー子ども新聞．2015年５月３日　「タンポポ女子研究はや８年　広島女学院高1年の阪本さん　自宅栽培全国調査にも参加」

【徳島県】
朝日新聞．2014年４月１日　ひと模様「タンポポ調べ環境知る」
毎日新聞．2014年４月20日　「タンポポ調査に参加を」
徳島新聞．2014年４月23日　「鳴潮」（1面のコラムでのタンポポ調査の紹介）
徳島新聞．2014年４月30日　「タンポポ調査協力を」
徳島新聞．2015年３月20日　子ども新聞「謎の多い四国のタンポポ」

【愛媛県】
愛媛新聞．2014 年 3 月 3 日「タンポポ情報求む」
愛媛新聞．2014 年 4 月 29 日「タンポポ　見分け方は？」
愛媛新聞．2015 年 3 月 1 日「タンポポ調査　協力を」

【高知県】
高知新聞．2014年４月12日「近くのタンポポ送って」
こうち探検ミュージアム3・4月号．2014年3月１日　「タンポポ調査に参加してみませんか？」

【佐賀県】
佐賀新聞．2014年3月16日「タンポポの分布調べよう　市民参加型企画スタート　環境変化知る材料に」
西日本新聞．2014 年 6 月 20 日「あなたのまちのタンポポは･･･　外来種が拡大　在来種健在　消えつつある種類も」

西日本新聞．2015年4月6日「『小城のひと』コーナー　タンポポで地域環境探る」

ＮＢＣラジオ佐賀　2014年4月16日（水）12：30～（約5分間）

番組名「情報コンビニ　午GO後！」の「スキッピー調査隊」というコーナーでタンポポ調査についてインタビュー形式で紹介（生放送）

えびすＦＭ　2014年5月5日（月）14:00～14:55（生放送）番組名「のうぎょ～チャンネル」

スタジオで番組パーソナリティーと対談形式で、音楽を挟みながらタンポポ調査の概要やタンポポの話をする。

4）ニュースレターのタイトル一覧

(1) 西日本タンポポ調査ニュース１号（2014年３月２日発行）

- 「タンポポ調査・西日本2015」にご参加ください（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）
- タンポポ調査・西日本2015について 前回の調査との違い（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）
- 世界測地系のメッシュ地図について（小川　誠）
- 愛媛県のツクシタンポポ（小川　誠）
- タンポポ調査に役立つツールの紹介（小川　誠）
- 江戸自体の本草書に載ったタンポポ：ふきづめ（小川　誠）
- タンポポ調査・西日本2015 ＦＡＱ（よくあるご質問）（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）
- メーリングリストで情報交換を行っています（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）
- 今後のスケジュール（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）
- ニュースレターの原稿を募集します（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）

(2) 西日本タンポポ調査ニュース２号（2014年４月25日発行）

- 廉価版マイクロデジタルスコープの比較（小川　誠）
- キビシロタンポポの識別形質（森田竜義）
- 双頭のシロバナタンポポ（井内ゆみ）
- ロクアイタンポポ（仮称）ついて（鈴木 武）
- スマホタブレットでの緯度経度の調べ方（小川　誠）
- モウコタンポポに注意してください（小川　誠）
- 黒色の「ふきづめ」タンポポ（小橋理絵子）
- 「本草図譜」のタンポポ「筒咲き」（片岡博行）
- 掲示板（森田竜義，満行知花）
- 今後のスケジュール（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）
- ニュースレターの原稿を募集します（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）

(3) 西日本タンポポ調査ニュース３号（2014年６月14日発行）

- 2014年のタンポポ調査終了（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）
- ロクアイ型のふきづめタンポポ（安部祐史）
- 高知・愛媛県境のツクシタンポポ（坂本　彰）
- クシバタンポポの葉の変異（狩山俊悟）
- ウォッちずが使えなくなります（小川　誠）

・地理院地図による緯度・経度の検索（木村　進）
・調査用紙のゆくえ（小川　誠）
・2014年タンポポ調査サンプル数（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）
・タンポポ調査のスケジュール（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）
・ニュースレターの原稿を募集します（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）

(4) 西日本タンポポ調査ニュース４号（2015年３月１日発行）
・2015年のタンポポ調査開始（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）
・2014年のタンポポ調査結果の概要（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）
・雑種タンポポの分布状況（伊東　明・高田こころ）
・タンポポのデザインマンホール（川野　威）
・佐賀県のタンポポ不明種（上赤博文）
・大阪市立自然史博物館でタンポポのミニ展示をはじめました（横川昌史）
・タンポポ調査にあたってのお願い（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）
・タンポポ調査のスケジュール（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）
・ニュースレターの原稿を募集します（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）

(5) 西日本タンポポ調査ニュース５号（2015年８月１日発行）
・2015年調査が終わりました（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）
・地理院地図での緯度経度の検索について（木村　進）
・筒咲きタンポポのその後（片岡博行）
・高知市でシナノタンポポ（坂本　彰）
・佐賀県の不明種（上赤博文）
・佐賀の不明種はエゾタンポポ（森田竜義）
・セイヨウタンポポの総苞タイプの変化（木村　進）
・モウコタンポポでしょうか？（阪本　愛）
・私もモウコタンポポの気がします（森田竜義）
・山口県東部の櫛葉でないクシバタンポポ（鈴木 武）
・キビシロタンポポの痩果の色（坂本　彰）
・タンポポ調査のスケジュール（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）
・ニュースレターの原稿を募集します（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）

(6) 西日本タンポポ調査ニュース６号（2016年３月１日発行）
・「タンポポ調査・西日本2015」報告会のご案内（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）
・タンポポ調査の結果が出ました（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）
・愛媛県大洲市のタンポポ（阪本　愛）
・大洲のタンポポは「オオズタンポポ」（森田竜義）
・大洲市周辺に分布するトウカイタンポポの変異（坂本　彰）
・シロバナタンポポ開花（井内ゆみ）
・「タンポポ調査・西日本2015調査報告書」の入手方法（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）
・「タンポポ調査・西日本2015」参加御礼（タンポポ調査・西日本実行委員会事務局）

５）調査参加者の感想

調査用紙の感想欄には多くの方々から感想をよせていただいた。参加者の生の声として、調査を進める上でも参考にさせていただいた。紙面の都合上全部を掲載することができないが、その一部を府県ごとに紹介する。

【福井県】

・白花が見つけられて嬉しかった（越前市在住）
・深い谷へ入ってみました、在来種と思われる種がたくさんありました（越前市在住）
・公園入口の植込みに毎年咲いています、数は少ない（越前市在住）
・ざい来しゅを見つけられてうれしかった（福井市在住、小学生）
・ほとんどのタンポポにたねがなかった（若狭町在住、小学生）
・雑草の中に１本だけタンポポがあった（坂井市在住）
・農道に多く群生していた（福井市在住）
・外来種ばかりであること、普段見ているタンポポが日本固有のものでないこと（金沢市在住）
・いろんなタンポポがあったのですね、気付きませんでした（あわら市在住）
・外来種ばかり目にしますね（福井市在住）

【三重県】

・はじめてタンポポ調査に参加しました。初めは軽い気持ちで参加しましたが、タンポポを送るようになり、タンポポのことを調べるうちに興味がわきました。
・初めは２，３ケ所くらいタンポぽを探して送ろうと思っていたが、タンポポに出会うたびに黄色い太陽のように思えてきた。そのかわいらしさと力強さに興味がわいてきた。今度はどんなタンポポに出会うかと思うと、ワクワクし、楽しみになった。そして、どんどん探す場所を広げていくことになった。
・志摩市内タンポポを探すうち、志摩市内にはまだまだ素晴らしい自然がいっぱいあることに気付いた。また珍しい木「バクチの木」に出会えた。また志摩町御座には岐阜県郡上市との友好記念として、臥龍桜（エドヒガン系）や荘川桜（エドヒガン系）が植樹されていた。元気に青葉を茂らせ、しっかり根付いていた。花の咲いている時期に行ってみたいと思う。
・タンポポ咲いていてすごかった。きれいだった。
・タンポポは日が出ているうちは開いているが、日が無い時はちじんでしまう。。
・きれいに咲いていて、ちぎるのがかわいそうだった。

【滋賀県】

・あまり気に留める機会もなかったのですが、よい勉強ができました。（大津市在住）
・昔ながらの在来種が我が家の近くにあって感動！（米原市在住）
・タネの色にも違いがあることを知りました。（東近江市在住、小学生）
・黄色のタンポポでも色々な種類があるのが分かった。（東近江市在住、小学生）
・くわしくタンポポをみて用紙にかくのは初めてで、意外とおもしろかったです。（甲賀市在住、中学生）
・タンポポはいろんな場所に生えているんだなと思いました。（甲賀市在住、中学生）
・日なたにあるタンポポと日かげのタンポポでは、茎の長さも違って、すごく花に興味を持ちました。（甲賀市在住、中学生）

・咲いている場所がちがうだけで、長さや大きさがこんなにもちがうんだなあと思いました。（甲賀市在住、中学生）
・普段気にもとめていなかったタンポポがこんなにたくさん生えていることを知り、あらためて驚きました。（大津市在住）
・あまり日があたらないのに、元気だなと思った。（大津市在住）
・咲く花は、家々の庭に植えられ人々に愛でられる。なのに「たんぽぽ」だけは植栽されない。気の毒な花なり。（大津市在住）
・膳所近隣で唯一の田園地。畦道にはカンサイタンポポが元気に花をつけている。（大津市在住）
・茎に小さい毛がいっぱい生えているのに気がつきました。（甲賀市在住、中学生）

【京都府】
・ 太陽の光がよくあたるところのタンポポはもう開花していて、日陰のところはまだのようでした。（京都市）
・ 思ったよりたくさんのタンポポが空地等に存在していたので驚きました（京都市）
・ 少ないと思っていた関西タンポポが、家のすぐそばにあってうれしかったです（亀岡市）
・ いつもあまりタンポポを気にしていなかったが、調査をしてみて、結構おもしろかった。（京都市山科区）
・ いつも何気なく見ていたタンポポはほとんどがセイヨウタンポポでカンサイタンポポはあまりないことに気づきました。（宇治市）
・ 花弁やがくなど、またおしべもとても数が多くびっくりした（奈良市・中学生）
・ 意外と私の周りに多くの関西タンポポが生えていたので驚きです。調査をしていて、自然とふれ合うことの他のしさ、ここち良さが味わえました。（宇治市・高校生）
・ いたるところにあり、今まであったことに気付かなかった。（宇治市・高校生）
・ 生きている花をちぎるのは少し心が痛みました。（京都市）

【大阪府】
・帰り道毎日意識しながら探した。特徴を見つけるのが楽しかった。（貝塚市、高校生）
・小・中学校で習った知識を、もう一度しっかり見ることが出来て良かった。（吹田市、高校生）
・日当たりのいい林そばに、セイヨウのように大きい在来種ばかりがたくさんあった。（和泉市）
・身近にありすぎてちゃんと観察したことがなかったので、いい経験になった。（富田林市）
・宿題でいやだったけど、探すのは意外と楽しかった。（大阪市、中学生）
・アスファルトとブロックのすき間からはえているド根性タンポポ。（高槻市）
・タネと一緒に花を探すのは大変でした。（高槻市）
・カンサイタンポポが増えて、ニュータウンの自然が戻ってきたようでうれしい。（堺市）
・茎が空洞と知らなかったからびっくりした。（大阪市、大学生）
・毎年草取りをするので少なくなった。今年は咲くのが遅いように思う。（島本町）
・総苞外片などを観察したことがなかったのでおもしろかった。（堺市、高校生）
・昔はいたるところにタンポポがあったが、いざ調査となると見当たらない。（池田市）
・タンポポに外来と在来があるのを知ってからタンポポを見る目が変わった。（貝塚市、高校生）

【兵庫県】
・ 在来種を初めて見たかもしれない。（神戸市長田区、高校生）
・ 私の祖父の家の近くで採取したのですが、白いタンポポなんて初めて見たので、おどろきました。（神戸市長田区、高校生）
・ ブタナかもしれなくて、ちょっと不安。探すのが大変だった。（三田市、高校生）
・ 白い花の方が背が高く大きいんですね、タネも大きい事などにも気付きました、（養父市）
・ 二日前に公園に来た時はけっこう咲いていたのに、雨がふったせいか、今日は二輪ぐらいしかなかった。つむとしばらくしてしぼんでしまった。（宝塚市、小学生）
・ あらためて見るとめっちゃ花弁が多い。（神戸市東灘区、高校生）
・ 雑草刈り後、1 週間で花が咲くとはビックリしました（神戸市東灘区）。
・ 家の近くにも、たくさんタンポポがあることがわかり、とれも嬉しい気持ちになりました。（尼崎市、高校生）
・ 外来種も在来種も咲いていたので、比べることができた。花の咲き方や色も違っていて、面白かったです。（神戸市長田区、高校生）
・ さみしげなタンポポ（篠山市、高校生）
・ 朝一番はまだ花が咲いていなかったけれど 10 時頃から咲き始めた。（猪名川町、中学生）
・ ブタナをタンポポだと思い込んでいた。（三田市、高校生）

【奈良県】
・いつもの見慣れた場所であっても、生き物調査という視点に立つと、そこが自然のせめぎあいの最前線だという気持ちが発見でした。
・タンポポのことを何も知らなかったので、色々勉強できありがとうございました。孫や友だちにも説明ができるようになりうれしく思います。
・調査を行う時期とタンポポが咲く時期がずれていて、タンポポを見付けるのが大変だった。
・いつも通る通勤中の斜面を観察すると、同じタンポポ（シロバナタンポポ）が３月下旬と４月下旬に一面に咲いていた。同一種だろうか？。２度咲くことはあるのか？。
・現地で調査用紙等にメモを記入する作業中に「何をしているのか？」と、通りがかりの人から不思議がられることが多々あった。
・タンポポがアスファルトを突き破って出てくること。
・外来種のタンポポが多いことに驚きました。
・種類によって開花開始から終了までの時期が異なること。
・同じメッシュの中で多数の参加者があれば、たぶん無駄になることが多いのではと、つまらない思いが抜けなかった。
・歴史研究をしており、人の移動や開墾や活動と関係があるのではないかと思っています。

【和歌山県】
・家の庭に咲くたんぽぽは年中、咲いたりします。（和歌山市、一般）
・この辺りには在来種ばかりだった。これより北、東へ行くとそこも在来種ばかり。少し南西の方へ行くと外来種が多かった。（和歌山市、一般）
・最近タンポポあまり見ないと思ってたけどちゃんと見たら意外とありました！！（和歌山市、学生）
・学校内や周辺部を子どもたちと歩いて観察しました。一番多かったのは４のタンポポでしたが、場所によっては外来種の１や２も見受けられました。（橋本市、学校教員）

・種子で種類が見分けられるなんて知らなかった。（串本町、高校生）
・私が子どもの頃は背の低い花が多かったのに、今回の花は背が 30cm は超えるものだったのでおどろきました。（大阪府、一般）

【鳥取県】
・よく周りを見ると多くのタンポポがあるのだと知った。
・道端に一輪だけ咲いていたのでたまたまそこで育ったものだと思う。
・タネがあれば花は終っていたり、花はあるけどタネがなしとうまくいきません。
・まだ山には雪渓が残っているためか？茎が短いがおびただしい数の花が咲いていた。色も濃い!!
　採集したのは駐車場付近のです。大きくりっぱなのを選びました。
・まだ１株１花のみ。ヤマザトタンポポ
・ほとんどが外来種だったので変わりものを捜して総苞外片の反りが少ない個体を採取した。
・花の茎が短いのが多かったです。手入れ作業中に草抜きしていたのでいただきました。
・花が開いていなかったので、花粉はないかも。クシバタンポポ
・花が咲いているのはなかった。これは実だけ。
・花が終わりかけている。花粉がないかも。
・庭のタンポポは、全部は外来種でした。
・注意して見てみると身近にたくさんのタンポポがあったんだと思った。
・タンポポは茎が太く短いというイメージがあったが、調査したタンポポは茎が細く長いものでした。
・タンポポの知らない一面を知ることができた。
・タンポポのことを好きになる一歩手前だった。
・総苞外片にも色々な形があると知って驚いた。
・背の低いタンポポが密集していた。
・西洋タンポポばかり目立つ
・周囲のタンポポを見ましたが、在来種は確認できませんでした。
・散歩しながら花を捜すのが大変たのしいことでした。
・在来種を探そうとしたが、見つけられなかった。
・こんなにタンポポについて深く調べて見た事が無かったのでいい経験になった。
・今回の調査にてウォーキングコースでタンポポを多く見ましたが、在来種が無く、外来種とはおどろきました。
・気持ちの良い散歩ができました。

【島根県】
・昔は家の周りにシロバナしかなくてタンポポは白いものだと思ってました。今は外来タンポポばかり。
・幼い頃なじんだタンポポを改めてかわいく思いました。もっとたくさんの人にかわいがってもらえますように。
・前回もここでシロバナタンポポを見つけた．今回は外来のタンポポも多くなっていた。
・タンポポにも色々な種類があって面白かった（小学生）。
・桜と同じで、咲いて初めてこんな所にあったんだなと気付きました。
・タンポポをこんなにじっくり探したり見たことは有りませんでした。家の周りがどんな分布になっ

ているか興味深いです。
・タンポポにも色々な特徴があると思いました。家の近くには外国から来たタンポポが咲いていると思いました（小学生）。
・学校にはたくさんタンポポがありますがほとんど外来種のようでした。白いものと在来種がほんの少し花壇にあります。
・普段何気なく見ているタンポポにも色々な種類があるのだと初めて知りびっくりしました（高校生）。
・タンポポにも色々な種類があるんだなと思った。在来種が少ないと思った（高校生）。
・数少ない在来種が確認できるポイントで採りました（中学生）。
・花がだんだんと早く咲くように思う。場所が狭まってくるようになった。
・調査を通してタンポポのことが詳しくなれて良かった（小学生）。
・ブタナが多く繁殖していることに気づいた。

【岡山県】
・自宅近隣でよく見かけていたタンポポでしたが、じっくり見ることがなかったので勉強になりました。犬の散歩中いつも見ている場所なのですが、草花の見方が変わるかも、と感じた体験でした。（赤磐市在住、一般）
・車道に沿って多くの白花が見られた。外来種と競っているように。本個体（キビシロ）は道べりの梅畑の中に外来種と共に多く見られた。もし、外来種がなければ一面真っ白にみえるのではと思う。今回主に県北を訪ねたが、多くの人が「タンポポは白いものだと思っていた」とはうなづけるようだ。（総社市在住、一般）
・記入がむずかしかったけど、タンポポをさがすのが楽しかった。（倉敷市在住、小学生）
・黄色のタンポポの近くに白いタンポポがあったのでびっくりした。（井原市在住、小学生）
・ほぼ同じ場所にあっても、花びらの塊のところの大きさやわた毛ができている部分の本数が違っておもしろかったです。夕方は花が咲いていなかったところも、朝見ると花が咲いているところがかなりあって驚きました。（倉敷市在住、大学生）
・タンポポを意識して探すと見つけにくかった。日当たりのよいところに咲いている。タンポポは群生していることに気づいた。日当たりの悪い場所は数本しか咲いていなかった。（井原市在住、大学生）
・クシバ。まったく想定外のところ。毎年通っているが全部セイヨウだと思いこんでいた。（勝央町在住、一般）
・我々の身の周りには、外来種が大部分を占めると実感した。（備前市在住、一般）
・緑化フェアのあとに最近出来た、町中の公園なのでタンポポあるかな ー？ と行ったら３種類もあり!!　あとアカミタンポポもタネだけありました。（岡山市在住、一般）
・５月に入ると花の咲いたタンポポを探すのが困難になってきた。外来種は全く見かけなかった。昨年より少し花の数が減っている様に思います。（倉敷市在住、一般）
・先日５月３日ウォーキングの時バスの中で用紙をもらい、今日草刈の時に思い出して調べてみました。ほとんどの株が外来種の様でしたがこの株は違う様です（カンサイ）。花はほとんど終って残っているのはわずかこれだけでした。（倉敷市在住、一般）
・昨年、５年前、金光町付近では在来種が多かったが、時期が悪くわた毛ばかり残っており、花は外来種が残っていた。（倉敷市在住、一般）
・気持ち良さそうに咲いていると思った。思った以上に見つからなかった。茎が長く風にそよいでい

た。地面にはりついて咲くイメージと違っていたので驚いた。（岡山市在住、一般）
・タンポポにいろんな種類があるとは知らなかった。種に羽がついているので、どこへでも飛んでいきあらゆる場所で芽を出すことが出来る生命力のある植物だと思った。（岡山市在住）
・吉岡川は殆んど在来種だが一部外来種、増えなければ良いが。橋の横付近は外来種だが吉岡川下流になると在来種が多い。道ぞいにずーっと在来種でうれしい。季節的に遅かったと思いました。花も小さくやさしい感じです。（一般）

【広島県】
・横向きの外片が珍しかった。周辺のたんぽぽはほとんど外片が下に反り返る外来種だった。（外来種、雑種）
・交通量が多い国道の側でも白花があり驚いた。（シロバナタンポポ）
・街中で見つけてうれしかった。耕していない場所だから？（カンサイタンポポ）
・種類の多さに驚いた。
・タンポポとひとくくりに考えていたが多種ありびっくり。
・色々な種類のタンポポがあっておもしろいと思った。
・国道沿いのビル前にひっそりと咲いていたので採取することに気が引けた。街中では見つからない。
・冬の間中、公園で踏んづけられた苗がたくましく育ち花をつけている姿は美しい。
・タンポポ周辺の除草、水やり等を行うことで大きく成長、株増加しました。（シロバナタンポポ）
・在来種が少ないことに気付いた。
・登山道に通じる辺やゴルフ場辺や林の自然いっぱいの所に在来種があってびっくり。
・タンポポに見えて、そうではない植物があることを初めて知りました。意外と咲いている場所がないものですね。
・タンポポが少なくなっているような気がします。
・この調査に参加しようとして、タンポポがあったらとてもうれしかった。

【山口県】
・ 童心に返って、ワクワクした。（山口市）
・ ブタナが多く、タンポポが少ないと感じた（山口市）
・ ひとつだけ咲いていたのを見つけました。たくさん咲いていませんでした。（宇部市、小学生）
・ 毎朝通勤で信号待ちをするとにいろいろ草花にまぎれて、タンポポも発見しました。（山口市）
・ 自転車に乗って探すのは楽しかったです（山口市）
・ 花が咲いたり、閉じたりすることをあまり気にしてなくて、びっくりしました。（山口市）
・ 法面一面にタンポポが群生していた。（宇部市）
・ 白色、黄色、たくさん咲いていました。白色の背の高いものが多い。（宇部市）
・ 在来種と外来種の存在を知ってからタンポポを見る時は気をつけるようになりました。（山口市）
・ こういう調査は子供たちの教育にもなり今後も積極的に参加したいと思います。（宇部市）

【徳島県】
・私の家の庭にもタンポポが咲いた。門から玄関までの通路に咲いた。
・普段、何気に見ていたタンポポですが、いざ調査してみるとなかなか見つけられませんでした。
・張り付くようにたくましく咲いていた。

・たんぽぽに種類があることは知らなかった。
・１０年程前白いタンポポがあった場所。今日は確認できず残念。
・お日様に反応がすごい。午後や曇るとすぐ萎む。これだけお日様に反応する事を知りました。
・野山に行きタンポポを見つけ、在来種か外来種か今まで興味のなかったタンポポに目がゆくようになった。
・新聞・テレビ放映を見ました。他の県に比べ、まだ在来種が多いと知りうれしかった。同じ地で外来種と混じっていた。今に外来種の方が増加するのかもしれない。
・あまり距離の違わない所で別の品種が見つかり不思議に思う。
・近くで（鳴高グラウンド横の農地）外来種がたくさんあるのに、近くのため池では黄色の日本の物ばかりでふしぎでした。
・今まで気にも止めなかったたんぽぽに興味を持った。結果がどの様に出るか待ち遠しく感じます。
・たんぽぽの根っ子で昔たんぽぽコーヒーを飲んだ事があり、香ばしくおいしかったことを思い出しました。２５年くらい前かな。
・たんぽぽを見つけると在来種か外来種か気になります。調べたことが役に立つとうれしいです。
・おばあちゃんに教えてもらってはじめてたんぽぽを摘みました。在来種、外来種があるのが分かりました。
・ウォーキング途中たんぽぽが自然に目に止まり在来種か外来種か気になり採種。
・同じ敷地内でも夫々違った形の物が見られた。気に止めるといろいろ面白い。
・昼に歩道橋が陰を作る所に咲いていました。朝夕はひざしがあり育ったとおもいます。
・毎日通っている道の側なのに今日まで気が付かなかった。花とわた毛があったので採集。
・平地より高い山地の方に外来種が多いのでびっくりしました。
・何年か前とくらべて、タンポポがさいている場所が少なかった。
・タンポポにも様々な種類があっておもしろかった。
・在来種は徳島県に多いことを知り、徳島県は自然が多いということなので、自然を大切にしていきたいと思いました。
・在来種か外来種を見わける方法があってびっくりした。
・白い汁（液体）がくきを切るとでてきた。
・いろいろなタンポポがあることがわかって、良かったです。
・タンポポは意外な場所にあっておどろいた。
・ぱっと見た時は、同じ様なタンポポばかりと思っていたが、よく見ると全然ちがうかった。
・５月になるともうタンポポがほとんどないのでびっくりしました。
・タンポポについて様々な事が知れてとてもよかったし、楽しかった。
・タンポポのように花弁の先端が５つに分かれている花があるのかもっと調べたいと思った。
・簡単に調べることができて、地域のタンポポのことが分かり、楽しかった。
・他の種類のタンポポも探してみたいと思った。
・近くにあったタンポポがほとんど外来種だったのでびっくりした。
・花を細かく見たことがないので、いろいろな発見があり、おもしろかったです。
・タンポポにもたくさん種類があって、色が違うものまであるんだなぁと思った。
・あまりタンポポを気にしていなかったので、調査をして色んな点に気づくことができたのでよかった。
・思いもよらぬところにも、タンポポだあるんだなと思った。
・調査をして、タンポポについてもっと知りたいと思った。

・タンポポについてよく分かりました。とても楽しかったです
・白いタンポポは日本古来からあるものだったことにおどろいた。
・タンポポは、夜になったら花がしぼむことに気がつきました。
・タンポポを探していると、せまい範囲の中でもいろんな種類のタンポポを見つけることができた。

【香川県】
・家にあるタンポポはほぼ全部といっていいほど外来種であったのでビックリしました。
・いつもは意識しないところまで観察することができて良かった。
・帰り道を見渡してみるとタンポポは意外とたくさんあるものだと思いました。
・茎が思っていたよりも短かったのでびっくりした。近くに別の種類であろうタンポポもあったので気になった。
・こんな時期に咲いていることに驚いた。外来種があることを初めて知った。
・さがすのが大変だった。
・楽しかった。
・たんぽぽは意外にも池の土手など身近なところに生えていることに気がつきました。
・たんぽぽはすぐみつかるとみていましたが、案外よく探さないとなかったです。
・どこにどんな植物があるのかをほとんど見ていないことがわかった。
・なかなか見つからなかった白花はなかったので見つけた時うれしかった。
・春を感じることができました。
・久しぶりにタンポポを見た。きれいだと思った。
・よく見るとくきの下の部分が赤かったり花の枚数が予想以上に多くて、ふわふわしていて気持ちよかったです。
・わずかの距離、環境（古墳と畦）の違いで、生えるタンポポの種類が違うことにびっくりした。
・滑り台・ブランコがあるが、最近使われた形跡がない。手入れされすぎてタンポポもない公園も考えものだが、子供の姿がなく、さびれた公園もまたもの悲しい。
・タンポポは、花を目印に探しやすく採取しやすいので、環境の指標・センサーとしてフィールドワークで扱いやすいと思いますが、それだけに膨大でご苦労が多いのではないかと思います。

【愛媛県】
・他の場所も調べたが在来種は見ることが出来なかったのでぜひ見たいです（高校生）。
・時期的に咲いていないと思いましたがよく咲いていてしっかり生きているのだなと思いました。
・在来種を発見できなかったので次は在来種を調査したい（高校生）。
・シロバナタンポポを見つけたいと自転車を停めて徒歩となり細い道をたどったらあった！。
・ほとんどタネになっていました。たぶんこのあたりは黄花外来種しか見られませんでした。
・花とタネを一つ一つ摘まんで歩く調査はとても新鮮でした。
・タンポポ調査のために折り畳み自転車を購入しました（談）。
・石垣の少し上にしがみついて咲いていた。
・外来タンポポには総苞外片の形がさまざまなものがあることに気付いた。
・タンポポを調べるのは初めてだったが楽しかった（中学生）。
・身の回りには意外にたくさんのタンポポが咲いることに今まで気づかなかった。
・タンポポの花をよく見ると中心になるほど花びらが小さくなっていた。
・タンポポ調査が宿題だったが、周りの自然を気に掛けるようになった（中学生）。

・今治市のメッシュ地図を持参して順番に調べています。
・タンポポの花の花びら一枚一枚の裏に黒い筋がある。
・タンポポの花がちぎられていた、誰かの調査票とだぶるかもしれません。
・足元に気を付けていれば結構どこにでもあるものだと感心した。
・会社から駐車場まで歩いていてシロバナが 5 株あったので思わず採取しました。
・一日車を走らせたが外来種とシロバナだけしか見つからなかった。
・花粉がありません。

【高知県】
・きれいな色のタンポポでした。花びらがたくさんあってビックリしました。（檮原町、高校生）
・タンポポにも種類があり、違いがあること、綿がとても背が高くて生命を次の世代につなげようとしていることを感じた。（高知市、大学生）
・白いタンポポ発見!?うれしかったです。（土佐清水市在住、小学生）
・白色のタンポポが夕方早く萎むように見えた。（香美市）
・田んぼのタンポポは葉も大きく茎も長く太い。幼稚園の園庭には白いタンポポと黄色いタンポポの背の低い花が両方ありますが、今年はとれませんでした。2 つとも同じ場所にありました。田んぼは茎が長くてたくさんでしたので取れました。（南国市、保育園）
・側溝沿いの人が歩いてふんでしまうところにありましたので、採集しました。自分でこういったものを見つけたのは初めてです。（安芸市）
・じっくり見てみるとたんぽぽって複雑な仕組み！！じっくり見れてよかったです。（高知市、こども会）
・子どもの頃はほとんど白色ばかりでしたが、この調査で黄色がほとんどでした。白色は散ってなくなっていた。（高知市）
・このあたりはジジバリやノゲシばかり。平たく日当たりのよいウチの休耕田にいつからかこのタンポポが増えだした。子どもの頃、見たおぼえない。（室戸市）
・早いうちから黄色が目に付いた地面にへばりついているなあと思ったが暖かくなって茎が長くなった。（佐川町）
・日本のタンポポが見つからないので、もっと探したいです。（南国市在住、小学生）
・昔から見慣れた花(草)ですので興味は全くありませんでしたが、改めてこれを機会に気づく勉強にさせていただき、感謝しております。（高知市）
・調査してみるといままで気づきもしなかった草木を色々発見できました。（高知市）
・ほんの数年前までシロバナタンポポだけだったのに、とうとう私の畑にまで黄色い花が咲き出したのが気になっていました。（土佐市）

【福岡県】
・たんぽぽは、たくましく生命力がありパワーを感じました。(同様の内容 3 件)
・あるところでないようなのがたんぽぽみたいだ。（同様の内容 3 件）
・タンポポは普通、白色だと思っていましたが、周りの人が普通は黄色だと言うので…。40 年ほど前は白ばかりでしたが、最近は黄色を見かけます。
・熊手 2 丁目はアスファルトのすき間から在来種のタンポポばかりで歩いていても嬉しいです。
・近くに外来種と思われるものがあり、おどろいた。
・周りのセイヨウタンポポのいきおいが強く心配だ。

・校庭には、セイヨウタンポポの方が少なかった。
・タンポポを観察したのも数十年ぶりでしたが、こんなに数なかったっけ？と思いました。
・広くない山頂ですがあちこちに白い綿帽子がきれいでした。5月の連休たっぷりと自然に親しむ事ができました。
・黄色い色は元気が出ますね。
・子どものころはよくみていた白バナタンポポ、なかなかみれなくなりました。

【佐賀県】
・この地点に３株。佐賀平坦部にタンポポの分布は少ないようだ。
・昨年もあったので最初に訪れた。やはり同様の場所にあった。
・日当たりの良い土手によく見かける。森林や高度が上がると見かけなかった。
・シロバナタンポポはタネまでできている株が多かった。
・大詫間はシロバナタンポポしか見つけることが出来ませんでした。
・この地点のほとんどの花がセイヨウタンポポだと思われましたので本種も？です。（総苞外片が2のタイプ）
・同じ場所に白色と黄色のタンポポが咲いていたので驚いた。
・クリーク公園を１周したがこの１株だけ。
・道路の右と左で全く違う。日向はすべてタネ、日陰は花だけ。
・花や総苞外片が似ていても、葉の切れ込みの形は個体差が大きいと感じました。
・物事を少し注意して観るようになりました。
・道端のアスファルトと側溝のつなぎ目に３株あった。
・周辺に150株以上ある。外片の反りかえりは微妙で判断に困った。
・広い場所を一回りしたが、すべてセイヨウタンポポだった。
・種子が大きい。個体差？、充実度？、種の違い？シロバナタンポポ並み（総苞外片４）

【富山県】
・もっと山奥に入れば外来ではないものがあると聞いた。
・コップに水を入れ浸しておいたら咲いていた花が閉じていた。
・ちょうど風がふいて、ふわっとわた毛が飛んでいくところを見て、残ったものを採取しました。他にもたくさんの草花が咲いていました。
・たくさんタンポポが咲いている場所を見つけることができてよかったです。
・身近に咲いているタンポポはまじめにしらべたことがなかったのでたのしかったです。
・一面、タンポポ畑になっていました。まだ、時期が早いせいか、わたげになっているのはこれだけでした。

【石川県】
・付近をずっと見てきたが全て外来種で悲しくなった。
・いつも通っている道のりで前日までは咲いてなかったのに橋はいっぱい咲いていた。
・一つの茎に白と黄色の花が一緒に咲く品種があることを初めて知った。
・会社付近はほぼ土面無し道路の切れ目に咲いていた。
・金沢市、富山市、羽咋郡で見つけたタンポポは全て外来種だった（10箇所以上調査済み）。
・商業施設の駐車場（アスファルト）に咲いていた。わずかの隙間に咲いていたのでスゴイ。

・タンポポに似た別の花があり紛らわしい。花の形だけではなく葉の形も見本が欲しい。
・タンポポの種類がいくつかあり、花以外にもいろんな特徴があることが分かった。
・初めて総苞外片が上向きのタンポポを見ることが出来てよかった。
・長い間タンポポを見ることが無くまた、外来種かも知れないので驚いた。
・山の方で採取したので在来種が採れたのかと思います。
・ＧＷを過ぎたらもう花が咲いていなくて、花を採取できませんでした。申し訳ありません。
・タンポポは晴れた日に咲いているイメージだったが、雨でも咲いていたのは意外だった。
・会社の周りに白花のタンポポがたくさんあって、まず取った。
・タンポポが咲いている期間は、意外と短いと感じました。在来種はなかなか見つからなくて残念でした。
・花は毎日閉じたり開いたりすることに気づきました。また、明るさや温度で開閉の時刻が異なることが分かりました。
・割と一か所の固まってたくさん咲いていたイメージ。綿毛はそんなに遠くまで飛んでいかないのかな？
・在来種は中山間地まで行けばふつうに生えていることが分かりました。また、外来種より茎が太いようです。
・七尾街道沿いはタンポポモドキが群生しており、脇道に入るとタンポポがポツポツと生育。

【熊本県】
・松ノ湯駐車場は、入口１株のみセイヨウ、外はアカミ。（総苞）外片 13 枚。
・時期を過ぎたのでなかなか見つかりませんでしたが、少し日を置いてまた咲き始めました。
・総苞外片の先が参画に変形している。熊本で多く見かける。黄花もある。
・採取したあたりに４本のタンポポがあったが、全部白色。
・いつも種の状態を見ていました。今回の調査で初めて白花を確認できました。
・道端にひっそりと咲いていたが、黄色の花びらが目を引いた。花びらを覗き込むと何となく嬉しくなった。
・白花：黄花＝３：１で混在。
・我が家の庭にたくさんあるタンポポです。花粉がつかないようなので、別の株に花が咲いたら、また、採集します。
・NO.3 と同じく我が家の庭のものですが、やはり花粉が付かないようです。今日は晴れていましたが、このところの雨のせいかも。
・今年初参加なので、赤褐色と茶褐色の差がわかりません。画面上と実際は印象が違いますし。
・宅地造成地区なのに、身近な場所にも生育していてびっくりした。
・タンポポって身近にあると思っていたが、なかなか見つかりませんでした。
・河川敷でかなりの雑草が茂っていてタンポポを見つけるのが意外と困難でした。
・多分在来種では？と思い、人目もはばからずに採取しました（外来種でした）。
・広い川辺の一本道なので、在来種が１本くらいあると思っていたのに、１本も発見できなかったことがショックでした。
・野原でもなく、民家の道路沿いに１株だけ咲いていた。土もないようなところで生命力が強いと感じた。
・同一の公園内に黄色と白色のタンポポが混在。

【その他】
・総苞は反曲しないが外来種だった。（東京都）
・高尾まで来ると東京でも在来種があると思ったが、大部分は外来種だった。（東京都）
・皇居周辺（千鳥ケ淵）には、カントウタンポポが残っている。上野公園は少なくなった。（東京都）
・昔はもっと咲いていたのに、今回調べたら、意外と咲いているのが少なかった。（静岡県）
・駐車場と側溝の間の少しの土の所でがんばって咲いていました。（静岡県）
・日なたには大きなタンポポが咲いていました。娘が楽しそうに探していました。（静岡県）
・タンポポより菜の花が多く、昔よりは減ったなと思った。（静岡県）
・緑地帯は城跡（名古屋城）に近い為、タンポポ採りを止めるべきか考えました。歩道沿で採取しました。(愛知県)
・畑の東側は黄色外来種が多く、西側にシロバナタンポポがありました。（長崎県）
・街中はアカミタンポポとシロバナタンポポが多かった。（鹿児島県）
・昨年も外来種しか見つけられず、生態系の危機かと心配になる。（沖縄県）
・沖縄ではタンポポは３月中旬～下旬がよく咲く。４月には種が飛んで枯れるので調査は早い時期が良い。（沖縄県）
・芝生に咲いていた小さなタンポポです。花は朝によく見ます。（沖縄県）

６）文献目録

タンポポ調査やタンポポと環境の関係、地域のタンポポの分布などタンポポに関する文献目録を、地域ごとに年代順に並べて掲載した。この他にもタンポポ関連の文献はたくさんあり、現状では全部について網羅できていないので、今後も収集・整理していく予定である。なお、1994 年以前の文献は下記によくまとまっているので参考にしていただきたい。

日本自然史研究会編（1991）日本産タンポポ類文献目録（１）．自然史研究雑誌,（１）:55-56.
日本自然史研究会編（1994）日本産タンポポ類文献目録（２）．自然史研究雑誌,(2-4):93-102.

【全体にかかわるもの】

牧野富太郎（1904）日本のたんぽぽ．植物学雑誌,18：92-93.
Siro Kitamura（1933）Compositae Novae Japonicae Ⅴ． 植物分類・地理２（2）：118 - 129.
内藤俊彦（1975）タンポポ属の侵入と定着について．生物科学,27(4):195-202.
森田竜義(1976)日本産タンポポ属の2倍体と倍数体の分布.国立科学博物館研究報告(B),2(1):23-38.
堀田 満（1977）近畿地方におけるタンポポ類の分布．自然史研究,１(12):117-134.
森田竜義（1978）日本産タンポポ属2倍体の変異と分類．種生物学研究,(2): 21-34.
タンポポ調査1978年実行委員会（1978）たんぽぽ78年度調査報告．1-13.
本谷 勲（1982）タンポポが語る都市の荒廃．アニマ,(109):84-88.
小川 潔（1982）タンポポの生活誌．アニマ,(109):90-94.
森田竜義（1982）タンポポ戦争の主役たち−在来種と帰化種の分類−．アニマ,(109):95-100.
芹沢俊介・小川雅恵・佐藤みゆき（1982）東海地方西部におけるセイタカタンポポ−トウカイタンポポ複合群の地理的変異．植物研究雑誌,57(7):196-204.
小川 潔・本谷 勲（1985）東京圏における外来タンポポの侵入と在来種タンポポの残存（英文）．日本生態学会誌,35(4):443-452.
沢田信一（1987）タンポポの在来種と外来種の競合．遺伝,41(3):41-47.
井上 健（1987）植物の種内変異とは何か．自然保護,(303):14-15.
波田善夫(1989)タンポポの分布の現状と未来.矢野悟道編「日本の植生 侵略と撹乱の生態学」:159-169,東海大学出版会.
浜口哲一(1989)神奈川県におけるタンポポ調査の事例と今後の課題.神奈川県自然誌資料,(10): 9-16.
小川 潔（1990）都市化とタンポポ−進む在来・外来種の交代現象．日本の生物,4(4):60-65.
森田竜義(1997)世界に分布を広げた盗賊種セイヨウタンポポ.山口裕文編著「雑草の自然史」:192-208.北海道大学図書刊行会.
米山正寛（1997）まちがっていた「西洋」優勢．SClaS,(1997.4.4):4-5.
芝池博幸・森田竜義（2002）拡がる雑種タンポポ．遺伝,56(2):16-18.
芝池博幸・秋山 永・内山 聡・河西 香・森田竜義（2002）ヨーロッパ産タンポポとアジア産タンポポの交雑（タンポポ属 Ruderalia 節と Mongolia 節）２．葉緑体ＤＮＡマーカーによる雑種個体の検出（英文）．植物学雑誌,115(5):321-328.
布谷知夫・木村進（2004）タンポポ調査の意味と雑種問題．関西自然保護機構会誌,26(1):41-42.
芹沢俊介（2004）雑種性帰化タンポポの増加とタンポポ調査の意義．関西自然保護機構会誌,26(1):43-50.
小川 潔（2004）雑種問題とタンポポ調査の課題．関西自然保護機構会誌,26(1):51-55.
森田竜義（2004）セイヨウタンポポの雑種とは何か？関西自然保護機構会誌,26(1):57-63.

芝池 博幸・植竹朋子・楠本良延・矢野初美・井手　任（2005）関東地方における雑種性タンポポの遺伝的構造とクローン分布．環境情報科学論文集,(19):279-284.
塚田友二・浜口哲一（2005）平塚市におけるGISを用いたタンポポ類の分布変化の解析．神奈川県自然誌資料,(26):15-20.
芹沢俊介（2006）淡黄色花タンポポの分類．植物地理・分類研究．54:21-26.
タンポポ調査・近畿2005実行委員会（2006）タンポポ調査近畿2005調査報告書.
伊東明・名波　哲（2006）近畿における在来，外来，雑種タンポポの分布状況．関西自然保護機構会誌,28(1):27-36.
井手　任・植竹朋子・芝池博幸・楠本良延・平舘俊太郎・矢野初美・保谷彰彦・吉村泰幸・清水矩宏（2006）畜産草地研究所(那須塩原市)におけるタンポポ属植物の生育地特性と遺伝的構造．ランドスケープ研究,69(5):545-548.
野原惠子（2006）東京都心部に分布するタンポポの種とその生育環境．法政地理,38:37-46.
今西塩一（2007）タンポポ分布調査における調査ボランティアの活動．関西自然保護機構会誌,28(2):201-209.
赤阪俊介・伊東　明・名波　哲・平山大輔・山倉拓夫（2007）近畿の雑種タンポポの発芽に及ぼす温度の影響．関西自然保護機構会誌,29(2):101-110.
小川　潔・芝池博幸・出口雅也・金子真也・森田龍義（2007）タンポポの雑種化と環境指標性の再検討．人間と環境,33(1):2-12.
保谷彰彦・ 芝池博幸（2008）外来種タンポポと北海道地方に自生するタンポポの関係．農業技術,63(10):458-463.
高倉耕一（2009）外来種問題のメカニズムとしての繁殖干渉–タンポポとオナモミの事例．関西自然保護機構会誌,31(2):119-135.
鈴木　武（2009）外来タンポポの花粉の役割は？–『繁殖干渉』？『強奪種』？関西自然保護機構会誌,31(2):137-139.
保谷彰彦（2010）雑種性タンポポの進化.種生物学会編「外来生物の生態学」:217-246. 文一総合出版.
森田竜義・芝池博幸（2012）雑種タンポポの研究の現在．森田竜義編著「帰化植物の自然史」:213-237. 北海道大学出版会.
岩間史朗（2014）ぜんぶわかるたんぽぽ．p.68．ポプラ社（東京）.
保谷彰彦（2015）わたしのタンポポ研究．p.141．さ・ら・え書房（東京）.

【福井県】

福井県（1997）福井県植物図鑑Ⅰ　福井の野草(上).
福井県（1998）福井県植物図鑑Ⅱ　福井の野草(下).
渡辺定路（2003）改訂増補福井県植物誌．福井新聞社.

【三重県】

太田久次（1997）改訂三重県帰化植物誌．246pp．ムツミ企画.
佐野順子（2003）伊勢平野西部の丘陵地に分布する淡黄色花タンポポ．　植物地理・分類研究.(153)169-176

【滋賀県】

布谷知夫・高橋政宏（1997）身近な環境調査資料集（生物調査1993～1997）.滋賀県立琵琶湖博物館,p.3-26.
村田　源（2004）近畿地方植物誌．256pp．大阪自然史センター.

【京都府】
松良俊明（1981）在来種タンポポと帰化種タンポポの分布調査．京都教育大学理科教育研究年報,11：45-53.

【大阪府】
自然を返せ！関西市民連合タンポポ調査委員会（1975）私たちはタンポポから何を学ぶのか・・・？かけはし,（33）:1-22.
堀田　満（1975）大阪府下のタンポポ類の分布．Nature Study,21:38-41,55-56.
木村　進（1982）なぜセイヨウタンポポが都市に広がっているのか―都市化に伴うタンポポ類の分布変化とその原因．Nature Study,28:75-78.
大阪自然環境保全協会タンポポ調査委員会(1986)タンポポを指標にした大阪府下自然度調査の報告．関西自然保護機構会報,(13):57-72.
渡邊幹男・小川美穂・内藤敬江・神崎　護・下村英基・芹沢俊介（1997）大阪府における雑種性帰化タンポポの頻度と分布．関西自然保護機構会報,19(2):69-77.
大阪自然環境保全協会タンポポ調査委員会（2001）タンポポ調査・大阪2000報告書　タンポポが語る大阪の自然.
渡邊幹男・来本麻世・花井隆晃・中川雅代・櫛田敏宏・伊東明・芹沢俊介（2002）大阪府堺市泉北ニュータウンにおける雑種性帰化タンポポの分布の変化．関西自然保護機構会誌,24(1):15-20.

【兵庫県】
兵庫県自然保護協会タンポポ班（1976）タンポポ調査中間報告.
兵庫県自然保護協会タンポポ班(1977)タンポポは語る―市民の手による都市の自然破壊度調査報告．兵庫県の自然,7:4-8.
小西敏昭・長谷川太一（1982）兵庫県川西市における二種のタンポポの分布と環境との相関」（第一報）．関西自然保護機構会報,(8):1-12.
中西敏昭・長谷川太一・谷村　潔（1988）環境指標としてのタンポポの分布の多変量統計解析．兵庫生物,9(4):241-244.
記念誌タンポポ班（2010）タンポポ調査（全県調査).日本生物教育会第65回大会記念誌 9-14.
神戸市立六甲アイランド高等学校（2010）六甲アイランドで見つかった謎の巨大タイイポポについて．日本生物教育会第65回大会記念誌 15-21.
姫路市立姫路高等学校（2010）姫路城のタンポポの現状-タンポポの外来化・雑種化の進み具合を調べる.日本生物教育会第65回大会記念誌 204-205.
兵庫県立伊川谷北高等学校、兵庫県立星陵高等学校（2010）伊川のタンポポのDNA解析調査について．日本生物教育会第65回大会記念誌 224-228.

【奈良県】
奈良県生物教育会（1977）タンポポの調査．奈良県生物教育会誌,17:26-31.
野外調査研究委員会（1996）生物分布調査（タンポポ）の結果．奈良県生物教育会誌,36:14-29.
近藤小百合、髙橋京子(2012)環境指標植物・タンポポ調査からみる旧薬園の自然、髙橋京子・森野燾子著「森野旧薬園と松山本草　薬草のタイムカプセル」:72-73大阪大学出版会
久保田有(2014)身近な生き物に目を向ける～市民によるタンポポ調査から学ぶこと～、自然と教育23：6-13(奈良教育大学自然環境教育センター)

【和歌山県】
小泉秀雄（1933）日本産たんぽぽ属ノ新種（其一），植物研究雑誌，Vol. ＩＸ：No. 349-364.
小川由一（1977）紀伊植物誌Ⅱ―高野山の植物―，紀伊植物誌刊行会，136pp，和歌山.
和歌山大学自然保護の会（1980）和歌山市におけるタンポポの分布．未発表.
和歌山県立自然博物館（1983）タンポポからみた海南市の環境，特別展「帰化生物」解説書第１回，45-46.
青木敏郎（1985）和歌山県田辺市周辺におけるタンポポ類の分布について，和歌山県高等学校教育研究会理科部会会誌，21:6-40.
大橋佳子・西野泰生（1985）紀伊半島におけるタンポポの分布と変異，和歌山大学教育学部生物学部卒業論文，未発表.
岡本明浩（1987）紀伊半島におけるタンポポ属植物の分布と変異Ⅲ，和歌山大学教育学部生物学部卒業論文.
大井俊徳（1988）紀伊半島のタンポポの分布と変異，和歌山大学教育学部生物学部卒業論文.
増田泰久（2001）和歌山市におけるタンポポの分布推移，紀州生物，30：59-62.

【鳥取県】
有川智己・米澤朋子・清末幸久・米原幸子・永松大（2011）各府県別の調査報告　鳥取県. タンポポ調査西日本2010報告書. タンポポ調査西日本2010実行委員会. pp76-79.
安岡幸子・永松大・有川智己（2011）米子市湊山公園周辺の在来二倍体タンポポ．山陰自然史研究6. 鳥取県生物学会. pp1-7
安岡幸子・永松大（2012）鳥取県米子市におけるトウカイタンポポの独立分布. 山陰自然史研究8. 鳥取県生物学会. pp9-18

【島根県】
井上雅仁・松村美雪・中西正実・柳浦正夫（2012）タンポポ調査・西日本 2010 で確認された島根県のタンポポについて．島根県立三瓶自然館研究報告 10：9-18.
井上雅仁・三島秀夫・深谷　治・八幡浩二・野辺一寛（2015）隠岐諸島におけるタンポポ類の分布について－「隠岐のタンポポを調べよう」調査結果より－．島根県立三瓶自然館研究報告 13：37-43.
隠岐自然館（2006）オキタンポポと外来タンポポ．19pp．隠岐自然館.
島根県立三瓶自然館･財団法人三瓶フィールドミュージアム財団(2006)みんなで調べる島根の自然 タンポポ調査2005 しまねのタンポポ. 36pp．島根県自然環境課・財団法人三瓶フィールドミュージアム財団.
枚村喜則（2005）島根県の種子植物相．島根県立三瓶自然館研究報告 3：1-49.
丹後亜興（2011）オキタンポポはなぜ貴重か．隠岐の文化財 28．1-8.
タンポポ調査・西日本 2010 実行委員会（2011）タンポポ調査・西日本 2010 報告書. 144pp．タンポポ調査・西日本 2010 実行委員会，大阪.
葭矢崇司（2007）島根県内のタンポポ分布調査について．島根県立三瓶自然館研究報告 5:7-11.

【岡山県】
岡山の自然を守る会植物部会編（1977）第一回タンポポ調査報告．くさむら，(1)：58-67.
末広喜代一・山田恵子（1980）岡山県玉野市におけるタンポポ属Taraxacumの分布と生育環境．香川大学教育学部研究報告第Ⅱ部，30(2)：157-180.

岡山の自然を守る会植物部会編（1987）アカミタンポポが分布を拡大－第２回タンポポ調査報告－．岡山の自然，(66)：8-10.
片山二郎（1987）タンポポ分布の不思議．岡山の自然，(66)：10.
岡山市編（1998）身近な環境調査報告書．53pp．岡山市環境保全課.
山陽放送編（1998）おかやま市・くらしき市・たかまつ市市街地タンポポレポート　たんぽぽ探偵団調査結果「だんでらいおんBOOK」．12pp．山陽放送，岡山市.
倉敷市編（2001）身近な自然調査報告書．48pp．倉敷市環境保全課自然保護係.
地職　恵・狩山俊悟・片岡博行（2011）岡山県に生育するタンポポの種類と分布(1)．自然保護センターだより，20(2)：2-5.
地職　恵・狩山俊悟・片岡博行（2011）岡山県に生育するタンポポの種類と分布(2)．自然保護センターだより，20(3)：2-5.
狩山俊悟・地職　恵・片岡博行（2012）岡山県植物誌資料(10) 岡山県のキク科タンポポ属．倉敷市立自然史博物館研究報告，(27)：13-29.

【広島県】

根平邦人・瀬川道治・小林祐子・金田典子（1977）広島市におけるタンポポ類の分布状況．植物と自然,11(2)：18-20.
根平邦人・瀬川道治・小林祐子・金田典子(1977)広島城付近のタンポポ類の分布.植物と自然,11(10)：16-18.
根平邦人・長弘道男・近藤勝彦（1980）瀬戸内海地域におけるタンポポ類の分布．広島大学総合科学部紀要Ⅳ．環境科学研究,5：55-64.
根平邦人・頭山昌郁・飯山直樹（1998）東広島市におけるタンポポ類の分布．広島大学総合科学部紀要Ⅳ，22：39-46.
根平邦人（2003）都市化とタンポポの分布．広島経済大学研究論集,25(4)：5-13.
根平邦人（2004）武田山周辺地域におけるタンポポの分布−宅地開発に関連して−．広島経済大学研究論集,26(4)：5-15.
根平邦人（2004）タンポポが語る人間活動．広島経済大学研究論集,27(2)：51-54.
根平邦人（2004）アストラムライン沿線周辺地域におけるタンポポの分布．広島経済大学研究論集,27(3)：31-40.
根平邦人（2005）広島市中心地域におけるタンポポの分布．広島経済大学研究論集,28(3)：1-9.
根平邦人（2009）タンポポは語る．広島生物，31：1-7.
根平邦人（2010）広島駅周辺地域におけるタンポポの分布．広島経済大学研究論集，33(2)：1-6.
根平邦人（2011）尾道・三原・竹原におけるタンポポの分布．広島経済大学研究論集，33(4)：1-8.
根平邦人（2011）福山市におけるタンポポの分布．広島経済大学研究論集，34(2)：91-97.
阪本愛（2015）タンポポの観察と研究Ⅶ　～在来種は外来種に駆逐されたのか？　土地開発後定着したモウコ・キビシロタンポポ～．　第59回（平成27年度）科学賞委員会特別賞　受賞研究.

【山口県】

岡　国夫ほか（1972）山口県植物誌，pp.530-431．山口県植物誌刊行会，山口.
岡　国夫ほか（2000）山口県産高等植物目録，pp.70-71．山口県植物研究会，山口.
時田房江（1997）モウコタンポポ．わたしたちの自然史,(99)：21．北九州市立自然史博物館.

【徳島県】
阿部近一（1990）徳島県植物誌．580pp．教育出版センター，徳島．
徳島県版レッドデータブック掲載種検討委員会編（2001）徳島県の絶滅のおそれのある野生生物–徳島県版レッドデータブック–．徳島県．
小川　誠（2014）野外博物館　山里に群生して咲くタンポポ．徳島県立博物館ニュース，（97）：6.
小川　誠（2014）四国のおもしろい在来タンポポ．徳島県立博物館ニュース，（94）：2-3.
小川　誠（2011）タンポポ調査が終わりました．徳島県立博物館ニュース，（83）：2-3.
小川　誠（2010）タンポポ調査・西日本2010の予備調査結果がまとまりました．徳島県立博物館ニュース，（78）：6.

【香川県】
末広喜代一・山奥恭子・田岡美奈子・蓮井博子（1989）高松市におけるタンポポの分布．香川大学教育学部研究報告第Ⅱ部，39：103-126.
末広喜代一（1990）都市化とタンポポの分布．「香川の自然と植物（高松市立図書館編）」：84-89.
末広喜代一・新見紀子（2010）高松市市街地部におけるタンポポの分布．香川大学教育学部研究報告第Ⅱ部，60：19-30.
末広喜代一・縄田将史・北川優子・原田恭兵・野崎礼実・久米修・福家英樹・新居正敏（2011）香川県におけるタンポポの分布．香川生物（38）：7-21.
末広喜代一・原田恭兵・縄田将史・北川優子・野崎礼美・福家英樹（2011）高松市における市街地の拡大とタンポポの分布．香川大学教育学部研究報告第Ⅱ部，61：59-89.
野崎礼美(2011)香川県東かがわ市三本松とその周辺におけるタンポポの分布.香川生物,(38):23-31.
木下典和（2011）五色台におけるタンポポの分布と周辺の植生．香川県立五色台少年自然センター自然科学館研究報告，36：1-6.
木下典和（2012）小豆島西域におけるタンポポの分布と周辺の植生．香川県立五色台少年自然センター自然科学館研究報告，37：1-8.
木下典和（2013）小豆島東域におけるタンポポの分布．香川県立五色台少年自然センター自然科学館研究報告，38：1-8.
小川　誠・久米　修（2015）香川県のモウコタンポポ．徳島県立博物館研究報告，（25）：41-44.

【愛媛県】
Siro　Kitamura（1933）Compositae Novae Japonicae Ⅴ．　植物分類・地理２（2）：118 - 129.
山本四郎（1978）愛媛県産植物の種類．217pp．愛媛植物研究会．
伊藤隆之（2004）愛媛県産基準標本植物リスト．愛媛県高等学校教育研究会理科部会生物部門記念誌「愛媛の生物誌」編集部編「愛媛の生物誌」:117-131．愛媛県高等学校教育研究会理科部会生物部門．
小川　誠（2014）愛媛県のツクシタンポポ．徳島県立博物館研究報告、(24):87-90.

【高知県】
山中二男（1978）高知県の植生と植物相．pp．395 -396．林野弘済会高知県支部．
澤完（1988）高知大学農学部構内の植物相．高知大学学術研究報告 37：89-120．高知大学
財団法人高知県牧野記念財団編（2000）　高知県レッドデータブック（植物編）．422 pp．高知県文化

環境部環境保全課.
高知県・財団法人高知県牧野記念財団編（2009）高知県植物誌．844 pp．弘文印刷株式会社．　高知.
和食敦子・藤川和美・橋越清一・松田真季・源紗耶加・渡邊幹男・芹沢俊介（2010）四国西部に生育する低地性二倍体タンポポ．日本植物分類学会第 9 回大会要旨集，pp75.
藤川和美・坂本彰編（2011）タンポポ調査・西日本 2010 高知県報告書．66 pp．タンポポ調査・西日本 2010 高知県実行委員会.

【福岡県】

中島一男（1952）福岡県植物目録．福岡県林業試験場時報 6: 1-129.
時田房江（1996）キビシロタンポポ．わたしたちの自然 58:19．北九州自然史友の会.
時田房江（1997）モウコタンポポ．わたしたちの自然 59:21．北九州自然史友の会.
筒井貞雄（1999）福岡市中央部のタンポポ類．九州大学全学共通教育広報 Radix 21:6-7.
福岡県環境部自然環境課（2001）福岡県の希少野生生物-福岡県レッドデータブック2001-．448pp．福岡県.

【佐賀県】

馬場胤義（1981）佐賀県植物目録．266pp．佐賀植物友の会.
宮脇博巳・杉原　浩・山崎　工（1996）佐賀県産教材植物の研究（3）－タンポポ類．佐賀自然史研究,1（2）:41-46.
佐賀県希少野生生物調査検討会（編著）（2000）佐賀県の絶滅のおそれのある野生動植物－レッドデータブックさがー．472pp．佐賀県環境政策局環境企画課.
上赤博文（2010）「タンポポ調査西日本 2010」佐賀県の結果，佐賀の植物，（46）: 27-38，佐賀植物友の会.
上赤博文（2014）「タンポポ調査西日本 2015」中間報告～2014 年の調査結果の概要～．佐賀の植物 50:23-30.

終わりにあたって

「タンポポ調査、西日本 2015」の報告書をようやくまとめることができた。この調査ができたのは、2010 年の西日本調査に引き続き、19 府県もの地域で自然に関心を持ち、身近な環境のタンポポを調べて調査データを送っていただいた多数の市民の皆さんのご協力のおかげである。あわせて、様々な困難がありながらも、タンポポ調査の意義を認めて各府県のデータの収集・解析を担当していただいた事務局の皆様の多大な貢献があって、やっとここまでたどりつけた。深く感謝申し上げたい。

今回の調査は参加府県が福井県から佐賀県までと広がっているため、各府県の代表に集まっていただくことも大変であり、さらに、在来種タンポポの同定の難しさもあって、40 年前に大阪府で調査を始めた当時と比べると、調査の複雑さは当初の予想以上であった。しかし、全体の報告、および各府県からの報告にあるように、2010 年調査の成果を引き継ぎ、西日本全域における絶滅危惧種を含む在来種タンポポの分布状況を明らかにするとともに、外来種タンポポや雑種タンポポの分布拡大の状況を明らかにすることができた。また、従来、環境指標として有効だとされてきた「外来種タンポポの比率」の指標性が、各府県によって異なり、特に二倍体在来種が多く分布する地域と、そうでない地域とでは同じように扱うことができないことが明確になった。では、どうすればよいかという課題は、今回も未解決のままであるが、これがわかったことも広域調査を行った利点であろう。

一部の地域では、長期にわたるモニタリングが続けられており、大阪などでは在来種が復活した地域が確認されるなど、タンポポとその生育環境との関係については、さらに明確になってきた。当初からの課題であった雑種タンポポについても、研究者の努力によってその性質が少しずつ解明されてきており、雑種タンポポの存在を念頭に置いて、タンポポを使った環境調査を継続するという一番大きな課題にも何とか目途がついたといえるだろう。

今回の調査は 2013 年から準備をはじめ、３回の実行委員会と８回のスタッフ会議が持たれ、お忙しい中、遠方から集まっていただき、調査方法の検討や調査活動の進め方について、検討するとともに、結果の解析についても、不十分ながら意見交換をすることができた。その結果、前回の 78570 点(有効データ 74229 点)よりはやや少なかったが、70465 点(有効データ 68319 点)のサンプルを調査対象地域のほぼ全域から集めることができた。

タンポポ調査は、もっとも広く行われてきた市民調査の一つであるが、今回の西日本全域での同時調査によって、いわゆる生物指標調査が、研究者と市民との協力によって、新しい形を持ちうることが確認できたとともに、市民参加型調査としても、また、同時に研究者の専門的な研究としても、新しい成果をあげることができたと考えている。

本調査には、タカラハーモニストファンド・（財）花と緑の博覧会記念協会・東洋ゴムグループ環境基金・ＮＰＯ法人西日本自然史系博物館ネットワークから助成金の支援を受けた。特に、この報告書は（財）花と緑の博覧会記念協会と東洋ゴムグループ環境基金の助成金を使わせていただき、発行することができた。深く感謝したい。（文責：木村）

タンポポ調査・西日本2015調査報告書

発行年月日　２０１６年３月１５日発行

編集・発行　タンポポ調査・西日本実行委員会

事務局：公益社団法人 大阪自然環境保全協会内

〒530-0041　大阪市北区天神橋 1-9-13 ハイム天神橋 202

TEL 06－6242－8720、 FAX：06-6881-8103

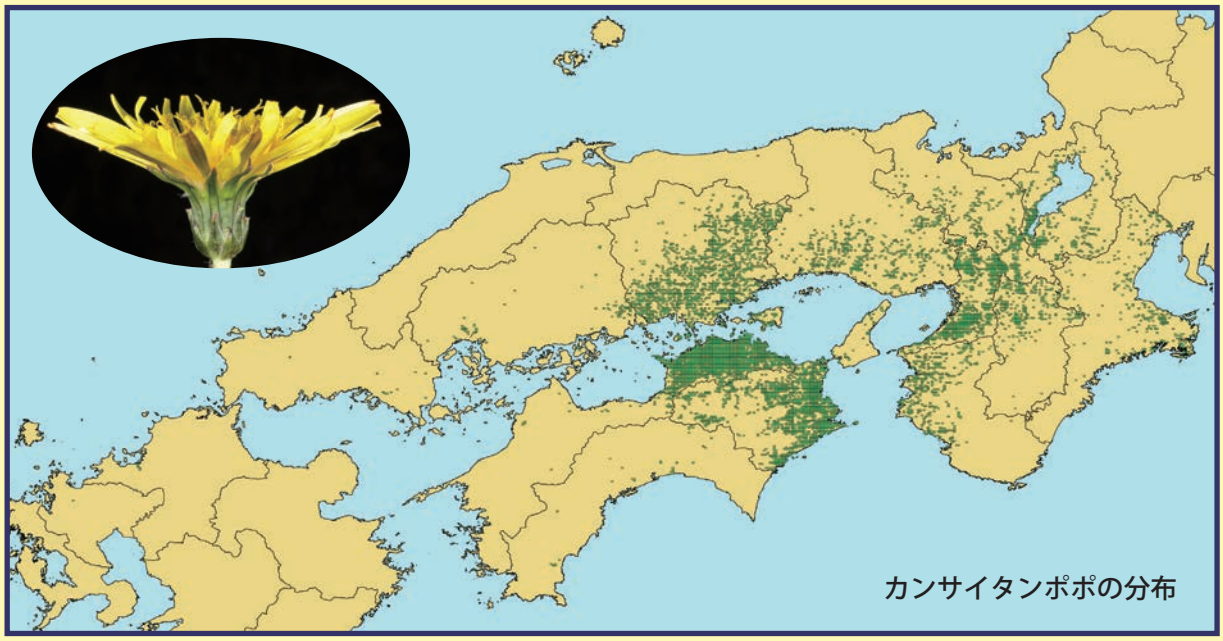
実行委員会ホームページ：http://gonhana.sakura.ne.jp/tanpopo2015/

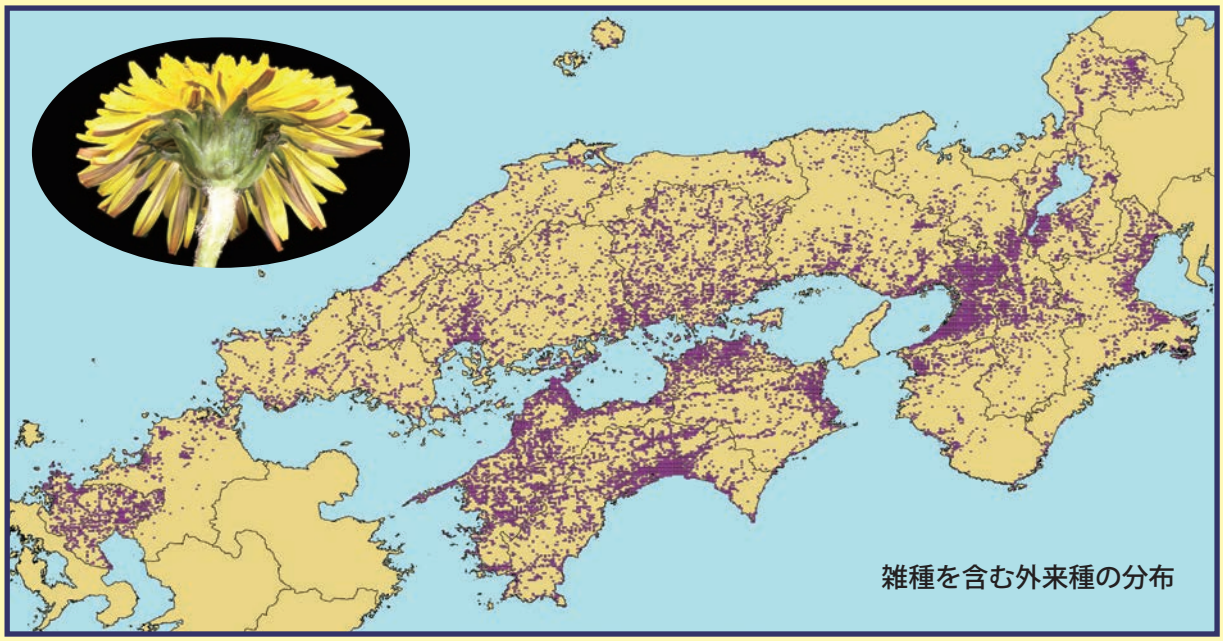
Ｅメールアドレス：tampopo@nature.or.jp

印刷・製本　冊子印刷ドットコム

© The Executive Committee of Dandelions Survey in West Japan、2016

この報告書は(財)花と緑の博覧会協会と、東洋ゴムグループ環境保護基金の助成金によって作成されました。


カンサイタンポポの分布


雑種を含む外来種の分布