

タンポポ調査・近畿 2005

予備調査結果報告書

(2004年4月～5月実施)

目次

1. はじめに タンポポ調査・近畿2005の目的…………… 2
2. 予備調査の概要…………… 3
 - (1) 調査の経過と組織体制…………… 3
 - (2) 2004年予備調査の方法…………… 4
3. 調査結果と考察
 - (1) 調査結果の概要…………… 6
 - (2) メッシュによる分布地図の解析…………… 11
 - (3) 府県別の調査報告…………… 14
 - 三重…14 滋賀…16 京都…18 大阪…20
 - 兵庫…22 奈良…24 和歌山…26
4. 雑種タンポポの解析…………… 28
5. おわりに 2005年本調査に向けて…………… 31

*参考資料：1.タンポポ調査・近畿2005実行委員、2. 主な調査参加団体
3. 調査用紙

タンポポ調査・近畿 2005 実行委員会

近畿事務局：社団法人 大阪自然環境保全協会 (TEL 06 - 6374 - 3376)

〒530 - 0015 大阪市北区中崎西 2 - 6 - 3 パステル1 - 201号

ホームページ：http://www.nature.or.jp/shoko/Tampopo/Kinki_2005/

電子メール：tampopo@nature.or.jp

各府県事務局・連絡先 (2004.年12月4日現在)

大阪府：大阪自然環境保全協会(〒530 - 0015 大阪市北区中崎西 2 - 6 - 3 パステル1 - 201号)

兵庫県：兵庫県立人と自然の博物館 (〒669 - 1546 三田市弥生が丘 6丁目)

京都府：京都府実行委員会(〒612-8017 伏見区桃山南大島町 1-39 伴 浩治方)

奈良県：奈良県実行委員会(〒631 - 0024 奈良市百楽園 5-1-23-103 田代貢方)

滋賀県：滋賀県立琵琶湖博物館(〒525 - 0001 草津市下物町 1091 番地)

三重県：三重県実行委員会(〒514 - 0065 津市河辺町 3056 - 5 佐野順子方)

和歌山県：和歌山県立自然博物館(〒642 - 0001 海南市船尾 370 - 1)

1 はじめに 「タンポポ調査・近畿2005」の目的

【タンポポ調査とは？】

タンポポ調査とは、身近な地域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・花や果実の色などから、タンポポの種類を判断して、各地域でのタンポポの分布状況の情報を集めて、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いうものである。タンポポには日本に古くから分布している在来種と、明治時代以降に日本に移入された外来種とがあり、在来種は草刈りや踏付けなどの恒常的で緩やかな管理がされている場所に多く、近年になって、開発による土木工事などで大きく改変された土地には外来種が侵入して分布を拡大してきた。このような両種の生育環境の違いに注目すると、ある地域にどちらのタンポポが多く見られるかを調べることで、その場所の環境が人間によってどの程度改変されているかを知ることができる。

【近畿地方におけるタンポポ調査】

外来種のタンポポが増加していることは古くから指摘されてきたが、市民参加による環境調査として広い範囲で調査が初めて行われたのは、1970年代のことである。大阪では1974年から調査が開始され、その後5年毎に調査が継続されており、この間、高度経済成長によって農地や丘陵地が次々と開発されて、住宅地や市街地に改変されていった結果、里山的な環境を主な分布地としていた在来種のカンサイタンポポが減少し、新しく造成された攪乱地に外来種が侵入して分布を拡大していく過程が明らかにされてきている。このだれでも参加できるタンポポ調査は、市民や生徒達が身近な自然に目を向けるきっかけとなる生物調査として、全国各地で最も広く実施されているものの一つとなっている。それ以後、近畿地方でも府県単位、あるいは市町村や学校の校区など、さまざまな単位での調査が行われ、多くのデータが集積されている。しかし、残念なことに調査時期や調査方法が異なり、各府県の結果を直接比較することは難しかった。

【新たに生じた問題 - 雑種タンポポの増加】

このような環境を知るための市民調査にタンポポが使われてきたのは、総苞外片が上向きなら在来種、下向きなら外来種であると簡単に種類が判断でき、誰でも調査に参加できるということがもっとも大きな理由であった。しかし、1990年代になって、この在来種と外来種との間に雑種ができていくということが明らかになり、外来種が在来種との間で雑種を作りながら広がっていると考えられるようになった。その上、この雑種タンポポの多くは総苞外片が下向きか横向きで、見ただけでは外来種と区別ができない(これを外来種型雑種という)。今のところ、雑種であることを確実に調べるには、DNAやたんぱく質などの化学成分を分析して比較するしかなく、今までと同じ方法でタンポポ調査を行なえば、総苞外片が反り返っているものには、純粋の外来種と雑種のタンポポが含まれてしまう。さらに、最近になって雑種にも様々なタイプがあることが発見され、中にはまだ少数だが、総苞外片が上向きで在来種と間違える可能性のあるもの(在来種型雑種)まで見つかっている。

【タンポポ調査・近畿2005の経過】

雑種タンポポが増加している中で、近畿各地でタンポポ調査を続けてきたグループの間で、今後どのような方法で調査を行うのがよいのかという意見交換をする中で、外来種や雑種がまだそれほど多くなっていない府県も含めて、統一した方法で近畿全域で一斉にタンポポ調査を実施しようという声が高まり、タンポポ調査・近畿2005実行委員会を組織して、調査に取り組むことになったわけである。全国から雑種タンポポの研究者を招いて研究集会を開催するとともに、形態だけでは識別が困難な雑種タンポポを調査の中でどのように扱うかについて検討を加え、総苞の状態を詳しく観察していただくとともに、すべての頭花や瘦果の標本を送っていただき、総苞外片が上向きの在来種型雑種を在来種と識別するために花粉の観察も行うなど、いくつかの新しい方法を導入した。また、一部のサ

ンプルについては、DNA の解析も行って、総苞の状態や花粉の形態などから雑種・外来種・在来種の区別がどの程度まで可能かについても検討を加えた。このように、雑種タンポポが増加している現在、どのような調査方法が有効であるかを検討しながら、近畿全域における雑種を含めたタンポポの分布状況を調査するとともに、過去の調査データを集大成して、近畿地方におけるタンポポの分布の変化も明らかにしたいと考えている。

【2004年予備調査と本報告書について】

そこで、2005年春に本調査を実施するのに先立って、2004年春に予備的な調査を行った。これは、新しい調査方法を取り入れるので一度予備的な調査を行って、来年の本調査の方法を検討するとともに、各方面に呼びかけて近畿の2府5県で一斉に調査を行う体制を整えるためには期間が必要であると判断したためである。その結果、府県によって調査密度に差があるものの、ほぼ近畿全域から合計8千点弱の調査データが集まった。予備調査の結果の概要を本書にまとめることによって、調査に参加・協力いただいた方々へ報告するとともに、本調査への参加をさらに広く呼びかけるために資料としたい。さらに、本報告書の分布図を見ると、調査が不十分だった空白地域がわかるので、来春はそれらの地域を重点的に調査するための参考にさせていただきたい。

2 予備調査の概要

(1) 調査の経過と組織体制

【調査のいきさつ - 準備会の発足】

以前からタンポポ調査を行ってきた滋賀県立琵琶湖博物館の布谷知夫氏と、大阪自然環境保全協会のタンポポ調査委員会のメンバーで計画を練り、2005年春に近畿全域で大規模なタンポポ調査を実施することをめざして、2003年春から具体的な検討を始めた。まず、小規模でも近畿全域の2府5県で2004年に予備調査をしようということで、これまでにタンポポ調査を行ったことがある近畿各地の団体や個人に声をかけ、調査準備会を発足させた。当初の予想以上に大きな反響があり、全府県から調査メンバーが集まり、2004年春の予備調査の実施に向けて検討が始め、2003年3月から1年間かけて調査方法や実施組織について検討する小委員会や準備会を重ねた。

【タンポポ調査・近畿2005実行委員会の結成】

予備調査の方法が決定して、近畿の7府県での組織体制が確立し、2003年12月21日に「タンポポ調査・近畿2005実行委員会」を結成した。原則として調査活動は各府県別の調査委員会が行うものとし、近畿2005実行委員会は近畿全体の調査方法の統一と結果の解析にあたる組織として位置づけられる。予備調査時には下記のような構成で委員会が組織され、1～2ヶ月に1度程度会議をもって調査の準備・実施・結果の解析を進め、本報告書をまとめるとともに、本調査の準備を進めている。

- * 委員長：布谷知夫(滋賀県立琵琶湖博物館)、副委員長：武田義明(兵庫県生物学会・神戸大学)
- * 事務局：木村 進・高畠耕一郎(大阪自然環境保全協会)、会計：宮田修(保全協会)
- * 各府県事務局：三重(佐野順子)・兵庫(人と自然の博物館：鈴木 武)・京都(伴浩治)・奈良(田代貢)・滋賀(琵琶湖博物館：布谷知夫)・和歌山(県立自然博物館：内藤麻子)・大阪(保全協会)

【2004年予備調査の準備段階】

実行委員会発足後、2004年1月30日に調査説明会を開催し、3月20日(土)～21日(日)には、自然史フェスティバル(於、大阪市立自然史博物館)に参加して調査についてアピールした。また、府県別に各地で調査説明会を開いて予備調査への参加を呼びかけるとともに、4月4日には、予備調査現地説明会(長居公園～自然史博物館)を開催し、午後には室内講習会を行って、各府県での調査方法の統一化をはかった。これは、今回の調査では全地点でサンプル(頭花と瘦果)を採取して、調査用紙とともに各府県事務局に送付していただき、種類の同定に誤りがないかを確認するとともに、在来種と雑種を確実に区別するために、頭花から花粉を採取して顕微鏡で観察することになっているが、これら

の識別法について研修を深める目的で行われた。花粉観察については、慣れないうちはわかりにくいという声もあったが、比較して観察するうちに、参加者は自信を深めていった。

【予備調査の実施段階】

4～5月を調査期間として予備調査を実施(和歌山県は3月～)し、4月中旬頃から調査用紙が続々と各府県の事務局に届きだした。その封書を開けて内部を確認しながら、頭花や瘦果で種類の同定を確認するとともに、花粉を顕微鏡で観察して在来種と雑種・外来種の識別を行うとともに、調査地点のメッシュ番号が書かれていないサンプルについて、メッシュ地図で番号を確認しながら記入する作業を行った。調査の正確さを期す上で、この確認作業は重要であるが、大きな労力が必要であり、来年の本調査でどのような体制で取り組むかが各府県事務局の課題でもある。

また、これらの調査と合わせて、大阪市大理学部の伊東明・名波哲氏にも委員会に加わっていただき、今年は大阪府内の3地域から採取したタンポポを中心に、葉から抽出したDNAをもとに、フローサイトメーターによるDNA量の解析と葉緑体DNAの解析を併用して、現在知られている3つのタイプの雑種タンポポ(3倍体雑種・4倍体雑種・雄核単為生殖雑種)の識別も行った。

【結果の解析と報告書の発行】

ほぼ調査が終了した6月5日には、タンポポ調査サンプル検討会(於 大阪市立市自然史博物館実習室)を開き、各府県で識別が困難であった調査サンプルを持ち寄って、全員で確認作業を行い、さらに統一をはかった。その後、各府県の調査委員会で結果をすべてパソコンで入力し、実行委員会に設けたデータ解析委員会で、近畿全体の結果を集約した。委員の佐藤治雄氏を中心に、結果の集約とデータ解析のための基礎資料作りを進め、これをもとに委員の木村が報告文の原案を作成し、3回開いた解析委員会で検討を加えて、今回の予備調査報告書の発行に至った次第である。

(2) 2004年予備調査の方法

調査の方法

調査方法については、巻末の調査用紙に記入してあるが、ここではポイントだけをまとめておく。詳細は調査用紙や調査に先立って配布した「調査実施要項」を見ていただきたい。

- 1) 調査期間：2004年4月1日～5月31日(ただし、和歌山県は3月1日～)
- 2) 調査場所：近畿地方全域(2府5県)、できるだけ多くのメッシュについて調査できるよう、調査地域を分担するように依頼。
- 3) 調査用紙の記入：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。同一地点で2種類以上のタンポポを発見した場合は、用紙をコピーするなどして、別の調査用紙を使って記入。
- 4) タンポポの種類について：タンポポの種類については、花の色と総苞外片の状態をもとに、外来種(雑種を含む)・黄花の在来種・シロバナタンポポの大きく3種類に分けて調査。外来種の場合は、果実があればその色を観察して種名を記入。また、雑種の解析の資料とするため、開花時の頭花の総苞外片の状態を5段階で判断して報告していただいた(下図1参照)。

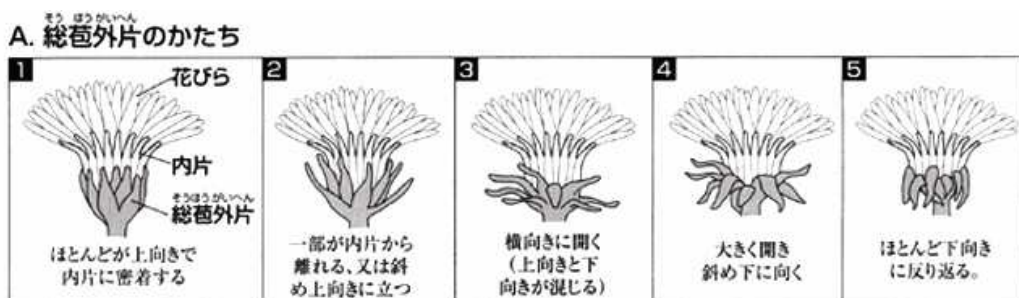


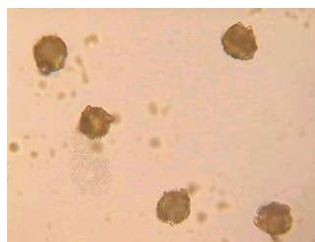
図1 総苞外片の状態(予備調査の「調査用紙」より)

- 5) メッシュ番号(調査地点) : 調査地点については、できるだけその地点のメッシュ番号を記入いただくように依頼。この番号は、国土地理院発行「地形図」の三次メッシュ番号のことで、8ケタの数字で表示。1メッシュは1/25000の地形図を100等分したもので、南北が約0.8kmで東西が約1.2kmの長方形で面積は約1km²の大きさ。メッシュ番号は、次の2つの方法で確認していただいた。メッシュ番号が確認できない場合は、調査地点の住所や目印となる駅や公園名などを記入してもらい、調査委員会で調査者が記入した住所をもとに、地図上でメッシュ番号を検索した。
- A 旧環境庁発行の「1/50000 都道府県別メッシュマップ」で確認する。
- B 調査実行委員会のホームページにアクセスして、その指示に従って調べる。この方法による検索システムは環瀬戸内地域自然史系博物館ネットワークのために開発されたものである。指示に従ってメッシュ地図を呼び出して、調査地点にカーソルを持ってくると、画面上にその地点の 経度・緯度・メッシュ番号が表示されるので、このメッシュ番号を調査用紙に転記する。
- 6) タンポポのサンプルの採取 : 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、ティッシュペーパーで包んで紙の小袋や封筒に入れて送付。また、同一の株で綿毛のできた果実があれば、それを数個採取して、用紙にセロテープで貼付。

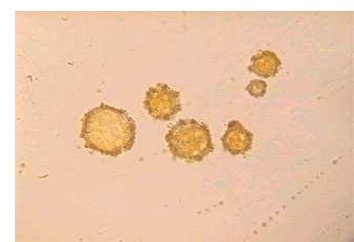
調査用紙とサンプルの処理

調査後送付された調査用紙とタンポポの頭花や瘦果のサンプルは、各府県の調査委員会で下記のような統一した方法で処理し、そのデータをパソコンで入力して集約した。

- 1) 頭花と瘦果による種の同定 : 今回の調査では、調査の正確性を期すためと、雑種タンポポの識別のためのデータを得るために、頭花と瘦果(頭花と同じ個体のもの)のサンプルも合わせて送っていただいた。頭花は必ず添付することとし、無いものは有効データには加えなかった。このサンプルをもとに、調査用紙の記載を確認して、誤りがあれば実行委員会で修正を加えた。少数ではあるが、誤ってノゲシやブタナなどの頭花が送られた例もある。種類の同定については、外来種は瘦果があって同定が可能なものについてはセイヨウタンポポとアカミタンポポとを区別したが、瘦果が無い場合は不明の外来種とした。在来種については、種まで同定した府県もあったが、在来種タンポポの分類が困難であることもあって、扱いは統一できず、この統一は本調査に向けての課題である。
- 2) 花粉の顕微鏡観察 : 総苞外片が上向きの外来種(在来種型雑種の可能性が高い)を、調査者が誤って在来種に分類していないかを確認するために、頭花から花粉を採取して顕微鏡で観察した。花粉を直接スライドガラスになすりつけるか、頭花に軽くセロテープを当てて花粉を採取し、そのテープをスライドガラスに貼り付けて観察した。花粉の大きさが均一なら在来種・大きいのが小さいのが混ざってバラバラなら雑種や外来種と判断できる(右の写真参照)。



2倍体在来種の花粉



外来種(雑種を含む)の花粉

- 3) 調査結果の集約と解析 : これらの結果は、各府県実行委員会で所定の様式(エクセルのワークシート)に入力して、解析委員会で近畿全体の結果を集約した。入力されたデータやメッシュ番号の誤りを点検修正するとともに、メッシュ番号とか種類など重要なデータが空白のものは無効とし、最低限必要なデータがそろっているものを有効データとして以後の解析に利用した。なお、予備調査の有効データの合計は7753件であった。