

タンポポ調査・大阪 2015 の結果報告（2014～2015 年度）

木村 進

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なわれ、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として取り組んでいる。大阪では今回の調査は最初の調査から 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 月までにはほぼ週 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、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・山本康子様にはほぼ毎回ご参加をいただき、皆様の協力なしには大阪のデータ処理はできなかつた。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 4 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、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。

| 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 |

それでも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、右表のようになり、市民団体の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・堺自然観察会などが、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

の皆様は深く感謝申し上げます。

2. 調査結果

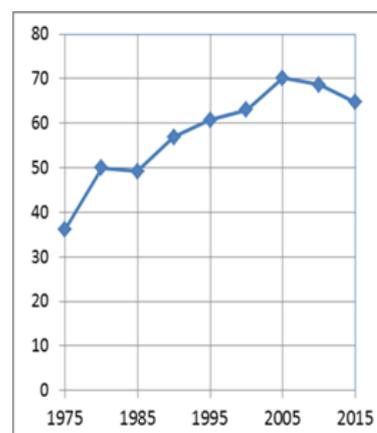
1) 調査結果の概要

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、シロバナタンポポの割合は前回より 0.4 ポイント増加し、カンサイタンポポも 3.6 ポイント増加した。トウカイト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。また、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。

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ず、報告書でも「今回初めて外来種の比率がやや減少した。しかし、本当に大阪府で外来種の増加が頭打ちになったと言えるかは、次回以降もこの傾向が続くかを確認しないと、まだ、断定はできない。」と書いたが、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現象の傾向があることが確認できたので、今回の結果からは、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。この原

| 度 種 類 | 調査年 | 2015年調査 | | 2010 年 (%) |
|-------------|------------|---------|-----------|------------------|
| | | 合計 | 比率 (%) | |
| 全在来種 | | 2876 | 35.2 | 31.1 |
| 黄花在来種(二倍体) | カンサイタンポポ | 2668 | 32.8 | 29.2 |
| | トウカイトンポポ | 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 |
| セヨウタンポポ | 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 |

| 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 |



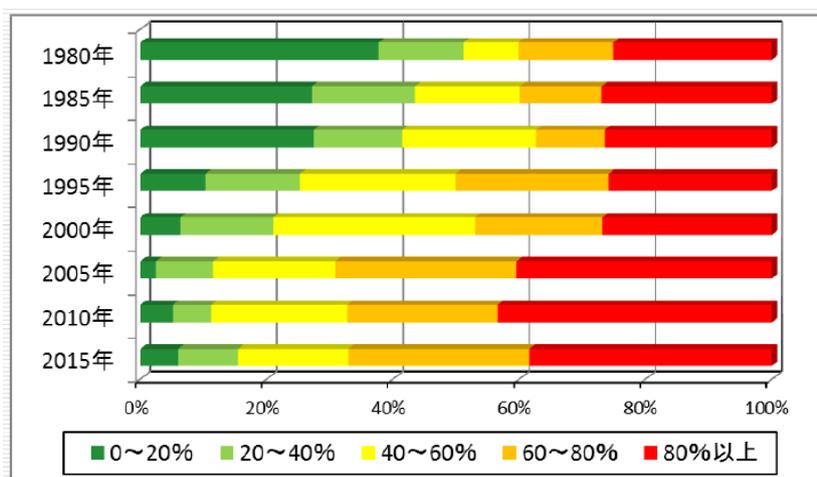
因として考えられるのは、ずっと続いてきた開発による農地の減少率が低下したことが考えられる。1975年には大阪の耕地面積は238km²であったが、2000年までは毎年平均して約4km²ずつ減少し、2000年には153km²となった。しかし、その後の減少は年平均約1.3km²ずつとなっている。

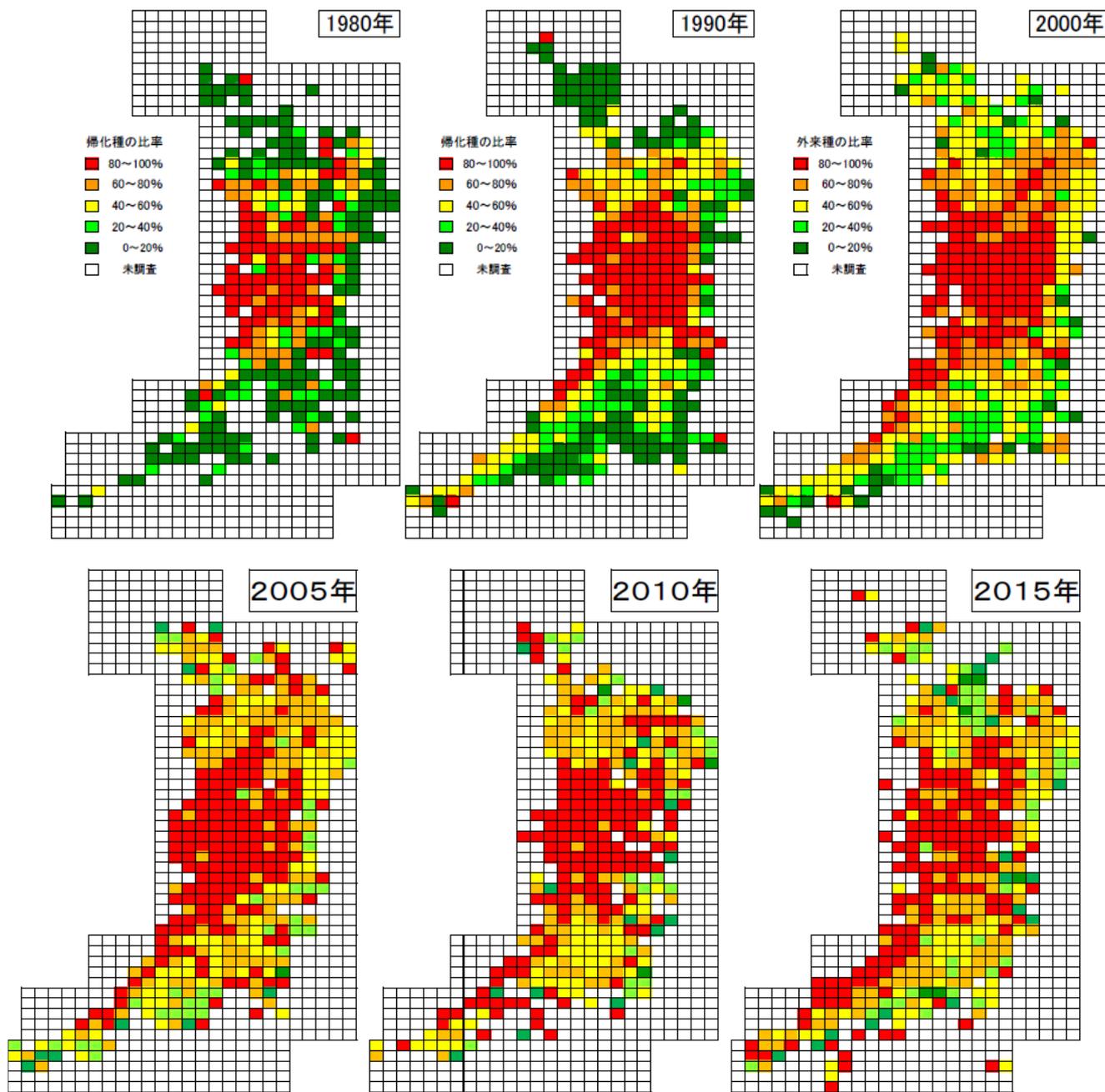
2) タンポポの分布状況のメッシュによる解析

大阪では、1975年以來の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4km²)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が、平成12年度以降は世界測地系に移行することになっているので、今後はこの測地系を使うことにする。

結果は、次ページ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メッシュ(外来種が0~40%)が急速に減少していったことがわかる。中でも濃い緑色で示した外来種が20%未満(逆に言うと在来種が80%以上)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し、都心部でも外来種の比率が80%以上だった赤色のメッシュの一部は60~80%の柿色に変化し、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増加を続けてきた外来種が、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。

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下図のようになる。これを見ると、緑色で示した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。





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

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。

| 調査年 外来種率 | 1975- 85年 | 1990- 00年 | 2005- 15年 | | 調査年 外来種率 | 1975- 85年 | 1990- 00年 | 2005- 15年 | |
|-------------|--------------|--------------|--------------|---|-------------|--------------|--------------|--------------|--|
| 75%以上 | | | | <A. 在来種優勢型> 能勢町・柏原市・河南 町・熊取町・千早赤坂村 | 75%以上 | | | | <D. 外来種急増型Ⅱ> 忠岡町・泉佐野市・羽曳 野市・田尻町 |
| 50~75% | | | 50~75% | | | | | | |
| 25~50% | | | | | 25~50% | | | | |
| 25%未満 | | | | | 25%未満 | | | | |
| 調査年 外来種率 | 1975- 85年 | 1990- 00年 | 2005- 15年 | <B. 外来種急増型Ⅰ> 大阪狭山市・阪南市・和 泉市・河内長野市・豊能 町・太子町・岬町・泉南 市・岸和田市・貝塚市 | 調査年 外来種率 | 1975- 85年 | 1990- 00年 | 2005- 15年 | <E. 外来種優勢型Ⅰ> 吹田市・豊中市・東大阪 市・八尾市 |
| 75%以上 | | | | | 75%以上 | | | | |
| 50~75% | | | | | 50~75% | | | | |
| 25~50% | | | | | 25~50% | | | | |
| 25%未満 | | | | 25%未満 | | | | | |
| 調査年 外来種率 | 1975- 85年 | 1990- 00年 | 2005- 15年 | <C. 外来種漸増型> 堺市・四条畷市・富田林 市・茨木市・島本町・藤 井寺市・高槻市・枚方 市・箕面市・池田市・寝 屋川市 | 調査年 外来種率 | 1975- 85年 | 1990- 00年 | 2005- 15年 | <F. 外来種優勢型Ⅱ> 摂津市・大阪市・門真 市・守口市・松原市・泉 大津市・高石市・大東市 |
| 75%以上 | | | | | 75%以上 | | | | |
| 50~75% | | | | | 50~75% | | | | |
| 25~50% | | | | | 25~50% | | | | |
| 25%未満 | | | | 25%未満 | | | | | |

5) 大阪における雑種タンポポの状況

雑種タンポポについては、これまでは「3倍体雑種」「4倍体雑種」「雄核単為生殖雑種」の3つのタイプがあるとされてきたが、前回の調査以降の研究で、以前は「雄核単為生殖雑種」とされてきたものは、雑種ではなく、純粋な外来種の1つのタイプであることがわかった。また、大阪の調査でも、総苞外片が完全に上向きなのに、花粉がバラバラで雑種と考えられるタンポポが多く見つかっている。これらは、まだ確認はされていないが、雑種タンポポが在来種と交雑した「戻し交雑雑種」である可能性が考えられる。大阪でもこれまでに、右図上のような明らかに雑種とわかるもの以外に、六甲アイランドで最初に見つかった「ロクアイタンポポ(仮称)」(右図中)のような個体が発見されている。また、東京を中心に関東地方では「ニセカントウタンポポ(仮称)」(右図下)として、図鑑にも掲載されているものもあり、これらも大阪でも発見されており、増加の傾向にある。



ロクアイタンポポ(仮称)

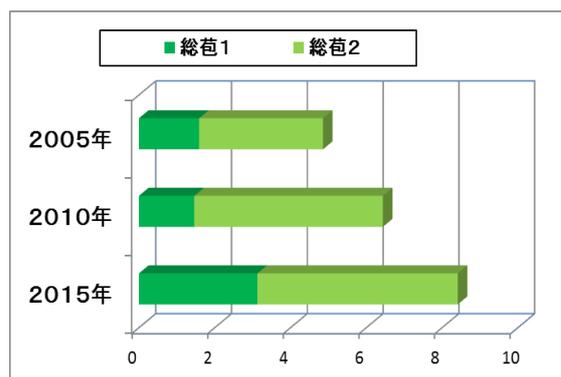


ニセカントウタンポポ(東京)

では、大阪では花が黄色で瘦果は茶褐色であるが、花粉は「バラバラ」で、セイヨウタンポポと判断されるタンポポで、総苞外片が上向きである在来種型雑種と考えられるタンポポはどれくらい見つかっているかと言え、次ページの図のように、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。さらに、これらの中には、外見的には在来種と見間違ふような個体も含まれている。

2014年の大阪でのサンプルについて、大阪市立大学植物生態研究室の伊東明先生にDNAの解析をしていただいたところ、セイヨウタンポポのように見える48サンプルのうち、

11 個体(23%)が純粋なセイヨウタンポポで、雑種が 77%(52%が 3 倍体雑種、25%が 4 倍体雑種)だった。2004 年調査では純粋なセイヨウタンポポが 38%で雑種が 62%だったので、この 10 年間で雑種がやや増加している。一方、アカミタンポポでは、雑種は確認されなかった。



(きむらすすむ、大阪自然環境保全協会・自然保護調査研究部、tanpopok@jcom.zaq.ne.jp)

※ この報告は「都市と自然」2018年7-8月号に掲載されたものに、加筆修正したものである。