

平成27年度 身近な環境市民調査事業

「タンポポ」調査 結果報告書

○調査期間：平成27年4月7日～5月31日

大 津 市

も く じ

| | | |
|-----------------------------------|----------|----|
| 身近な環境市民調査について | ・・・・・・・・ | 2 |
| 平成27年度タンポポ調査について | ・・・・・・・・ | 4 |
| 勉強会配布資料 | | |
| タンポポ調査2015 | ・・・・・・・・ | 6 |
| タンポポ調査の方法 | ・・・・・・・・ | 20 |
| メッシュコードについて | ・・・・・・・・ | 27 |
| タンポポ調査票 | ・・・・・・・・ | 29 |
| 平成27年度調査結果 | | |
| 調査結果の概要 | ・・・・・・・・ | 30 |
| ①種類別報告 | ・・・・・・・・ | 31 |
| ②メッシュ別報告 | ・・・・・・・・ | 33 |
| ③メッシュごとの「在来種」と「外来種・雑種」 の平均数の割合 | ・・・・・・・・ | 36 |
| ④学区別報告 | ・・・・・・・・ | 38 |
| ⑤環境別報告 | ・・・・・・・・ | 41 |
| ⑥雑種の割合 | ・・・・・・・・ | 43 |
| ⑦調査時期の変化 | ・・・・・・・・ | 44 |
| 平成5年度調査（一部改定版）および今年度調査との比較 | | |
| 平成5年度調査について | ・・・・・・・・ | 45 |
| 平成5年度調査と今年度の比較 | | |
| ①報告件数と株数 | ・・・・・・・・ | 45 |
| ②メッシュごとの「在来種」と「外来種・雑種」 の平均数の割合 | ・・・・・・・・ | 45 |
| ③学区別報告（全体と道沿いの環境について） | ・・・・・・・・ | 47 |
| ④考察 | ・・・・・・・・ | 48 |
| まとめと今後の展望（村田氏寄稿文） | ・・・・・・・・ | 49 |
| 市民調査員の皆様からの感想・写真等 | ・・・・・・・・ | 51 |

身近な環境市民調査について

この事業は、市民のみなさんに“身近な環境市民調査員”として大津市の身近な環境について調査をしていただくことで、身の回りの自然や環境の状況を実感し自然環境への意識と関心を高めてもらうとともに、市民調査員さんからの報告をまとめ発信することにより、より広い大津市民のみなさんに大津市の身近な環境を知ってもらい、環境保全活動や環境学習に活用してもらおうというものです。

身近な環境というとよく知っているように思いがちですが、普段なにげなく見過ごしているものも意外と多いものです。川や池で元気に泳いでいる魚たち、道ばたに咲く小さくかわいい花、鳥のさえずり、虫の声など、みなさんが今まで気付かなかった大津市のすばらしい環境を発見し、大津の環境の未来に大きな夢を与える人～環境夢先案内人～となってくださることを願っています。

1 市民調査員の対象

大津市在住・在勤・在学の方ならどなたでも。

ただし、小学生以上とし中学生以下の子どもさんは、大人と一緒に調査を行います。

2 活動内容

身近な環境について様々な角度から調査し、報告していただきます。

調査対象の生き物は、毎年、環境政策課が指定いたします。

3 調査の方法

「調査用ガイドブック」「3次メッシュ地図」「参考資料」などをもとにして調査します。

調査した結果を調査報告書に記入し、環境政策課まで郵送等で報告していただきます。

4 調査結果

集まった調査報告を環境政策課にて集約し、まとめたものを報告書と分布図として作成します。また、結果をホームページ上で公開します。

5 身近な環境市民調査 とは (説明会資料より)

○調査する生き物について、よく知ることからスタートします。

→ 調査対象になった生き物についての学習と調査方法説明会を、環境政策課の主催で開催します。

○身近に存在する生き物たちを、一定期間調査し、大津市へ報告します。

→ 1年間に1~2の対象を調査します。調査期間は、対象がよく見られる時期に行います(環境政策課から指示いたします。)

○調査する場所は、家の周りやいつもの散歩道など、無理なくできる範囲です。

→ 無理のない、日常生活の範囲内で調査にご参加いただけます。

○いただいた報告で、冊子や地図(ポスター)を作成して張り出し、またホームページなどでも掲載されることで、大津市民の方々へ広く公表します。

→ できあがった冊子や地図は、もちろんご協力いただいた調査員の皆様全員にも配布します。

○できあがった冊子などは、様々な環境保全活動へ提供し、役立ててもらいます。

→ そのためにも、一つでも多くの情報が必要となります!

○調査にあたっては、次のことを守ります。

危険な場所へ立ち入るなど、無理な調査はしません。

→あくまでも“身近な環境”の調査です。安全第一でケガのないようにお願いします。

他の人に迷惑をかけません。

→他人の土地へ勝手に入ったりしないようにお願いします。

見つけた生き物たちをむやみに採ったり、他の場所へ移したりしません。

→種類によっては、場所を移されただけでも死んでしまうこともあります。

小さい子どもたちは、大人の方と一緒に調査します。

→安全に自然に親しんでいただきたいと思えます

私たちは、生き物たちとの出会いを楽しみます!!



平成27年度 タンポポ調査について

タンポポは、日本の春の原風景にはなくてはならない花といえます。田畑や畔、農道の近くなどに群生し、分類してしまえば雑草の一種なのかもしれませんが、しかし、タンポポには他の雑草とは異なる一面があります。例えば、黄色の花を一面に咲かせ絨毯を繕ったかと思えば、今度は白い綿毛が膨らんで暖かな雪景色をつくり出します。子どもたちは綿毛が大好きで、今も昔も息を吹きかけて空に飛ばし、ゆっくり運ばれる様子を乐しみます。タンポポは「愛の信託」という花言葉がありますが、これは綿毛を使った恋占いから来ているそうです。

このようなあたたかでやさしい印象を持つタンポポですが、実際のタンポポの世界は厳しいようです。以前から、セイヨウタンポポを代表とする外来種の侵入が問題視されてきましたが、近年は在来種と外来種の交雑によって、雑種が大量に発生していることがわかってきました。在来種と外来種は好む環境が少し異なるため、ある程度住み分けが可能といわれますが、雑種はどちらの優勢な性質も持ち合わせているため、在来種を駆逐してしまう可能性が指摘されています。

今回私たちは、身近な環境市民調査の調査対象として、平成5年度調査に引き続いてタンポポを選ぶことにしました。この調査は、在来種、外来種および雑種について、どのような場所・環境にどれくらいのタンポポが存在するかを確かめるのはもちろんのこと、今現在のタンポポを取り巻く状況について考察し、市民の皆様にも身近な自然環境を見つめてもらうこと、新しい発見をしていただくことを目的として実施したもののなのです。

(1) タンポポ勉強会および観察会

日 時 平成27年3月21日(土) 勉強会10時～12時 観察会13時半～15時
場 所 大津市役所別館大会議室、皇子が丘公園
講 師 村田 章 先生(京都府立鳥羽高等学校教諭)



勉強会風景

今年も多くの方に御参加をいただきました！

午後からは皇子が丘公園でタンポポの観察を行いました。

時期が少し早く、開花しているものは少なかったのですが、在来種のニホンタンポポ、外来種のセイヨウタンポポともに発見することができました。



(2) 講師

村田 章（むらた あきら） 氏

1955〔昭和30年〕7月6日生まれ。立命館大学工学部卒。現在は京都府立鳥羽高等学校に勤務。

「タンポポ調査・近畿2005」から調査に参加し、「タンポポ調査・西日本2015」の京都府のスタッフとして活動されている。居住は滋賀県であることから主に滋賀県のタンポポを観察・調査協力してこられた。参加・加入団体と役職に、京都生物教育会、滋賀植物同好会、日本シダの会、日本野鳥の会滋賀副支部長編集部長などがある。

(3) 調査期間

平成27年4月7日（火）～平成27年5月31日（日）

(4) 調査対象地域

大津市内全域

(5) 調査対象のタンポポ

在来種 ・ ・ ・ カンサイタンポポ、シロバナタンポポ、トウカイトンポポなど

外来種 ・ ・ ・ セイヨウタンポポ、アカミタンポポなど

雑種 ・ ・ ・ 在来種と外来種の交雑種（集計上は、外来種とあわせて扱う。）

(6) 報告方法

調査結果を調査票に記入して、環境政策課へ提出する。

調査票記入要領

- | | |
|--------------|------------------------------|
| ①「調査日」 | 日にちを記入します。 |
| ②「メッシュ番号」 | 場所のメッシュコードを記入します。 |
| ③「住所」 | 場所の住所を記入します。 |
| ④「詳細」 | 場所の詳細（目印となる建物や川の名称など）を記入します。 |
| ⑤「地図」 | 場所の地図を描きます。 |
| ⑥「緯度経度」 | 場所の緯度経度を記入します。 |
| ⑦「緯度経度調査方法」 | 緯度経度を調べた方法を選びます。 |
| ⑧「調査場所の様子」 | 場所の環境について選びます。 |
| ⑨「花（頭花）のかたち」 | 総苞外片の向きについて選びます。 |
| ⑩「タンポポの種類」 | 花の色、総苞外片、タネの色から種類を選びます。 |
| ⑪「タンポポの数」 | 数について当てはまるものを選びます。 |

(7) 報告期限

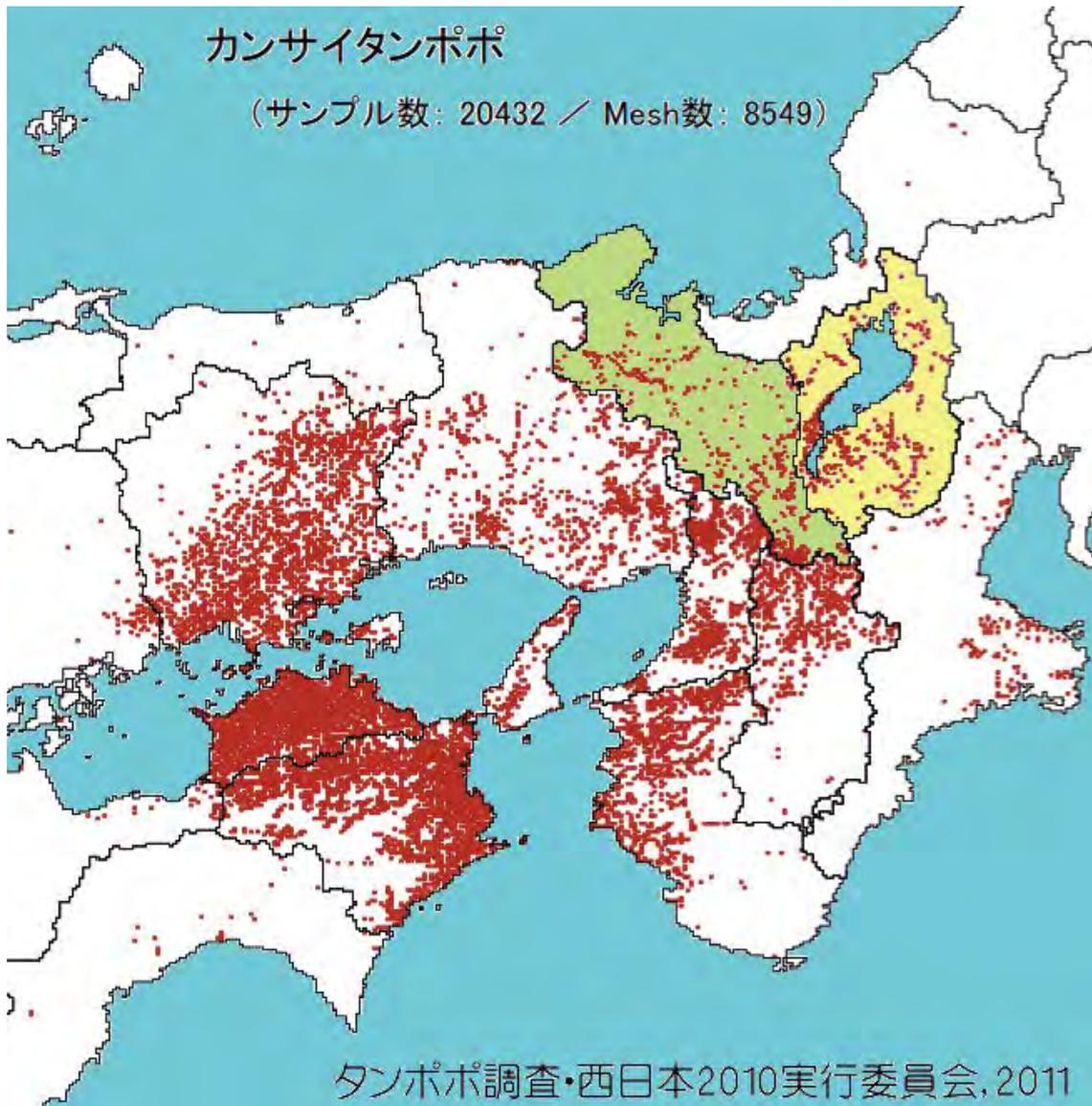
平成27年6月8日（月）

(8) タンポポ調査・西日本2015への協力

同実行委員会が5年毎に実施されている学術価値の高い調査で、本市調査と同時期に実施されることから、相互に協力をさせていただきました。本市調査員には、西日本調査への参加意思を確認し、参加される場合はより詳細な報告および花の実物等を御提出いただきました。

タンポポ調査 2015

身近な環境市民調査「タンポポ調査」



カンサイタンポポの分布

2015年3月21日 村田 章(京都府立鳥羽高等学校)

タンポポ調査について（はじめに）

1900年代後半は水質・大気が汚染され、環境公害問題が深刻さを増し、このころまで普通に見られていた人里の動植物の多くの種が急速に姿を消し、外来の動植物が勢力を広めていった時代でした。その環境の変化を捉える上で、誰でもが知っていて親しみを持って受け入れられるタンポポは、最も優れた指標植物として全国的に注目されました。タンポポは個体数が多くちょっとした空き地にも生えていて、少し慣れれば外来種との見分けが簡単だったため、市民参加型の生物調査としてあちこちで取り組まれてきました。

近畿地方、滋賀県大津市周辺で最も普通に分布している在来のタンポポはカンサイタンポポです。そのカンサイタンポポも、1960年頃からの高度経済成長とそれに引き続く都市化などにより、市街地を中心に姿を消していきました。そして都市化の広がりや道路整備と共に、帰化種のセイヨウタンポポが勢力を広げてきました。

その後、自治体等が、農薬等の規制や水質汚染、排気ガス等の規制など取り組む中で、環境対策が一定功を奏したように見え、環境指標の生物調査もどちらかという縮小気味になってきました。現在は以前と比べ、琵琶湖や河川の水質や大気なども、少しはよくなっていると感じている方も多いかもかもしれません。しかし、実際には、一度壊してしまった自然のバランスを完全に元に戻すことは不可能です。セイヨウタンポポなどの帰化生物も一度定着してしまったら、根絶できません。絶滅してしまった生物も復活させることはできません。

生物の世界は、現在も明らかに様々な外来種がはびこり、現在もまた新たな生物（オオバナミズキンバイなど）が侵入してきています。場所によってはカンサイタンポポが戻ってきた場所もありますが、雑種タンポポの存在や新しいタイプの外来タンポポ、トウカイタンポポなど国内の移入種、白花系のタンポポの分布の拡大など、タンポポというグループだけをとってみても様々な問題が明らかになってきています。

ある意味ではタンポポ調査の役目は終わったわけではなく、新しい視点を加え、より大きな規模で取り組んでいくことがますます必要になってきています。そういった現状を感じていただくためにも、今回タンポポ調査を出発点として、滋賀県、大津の自然の現状を、体感してもらいたいと思っています。

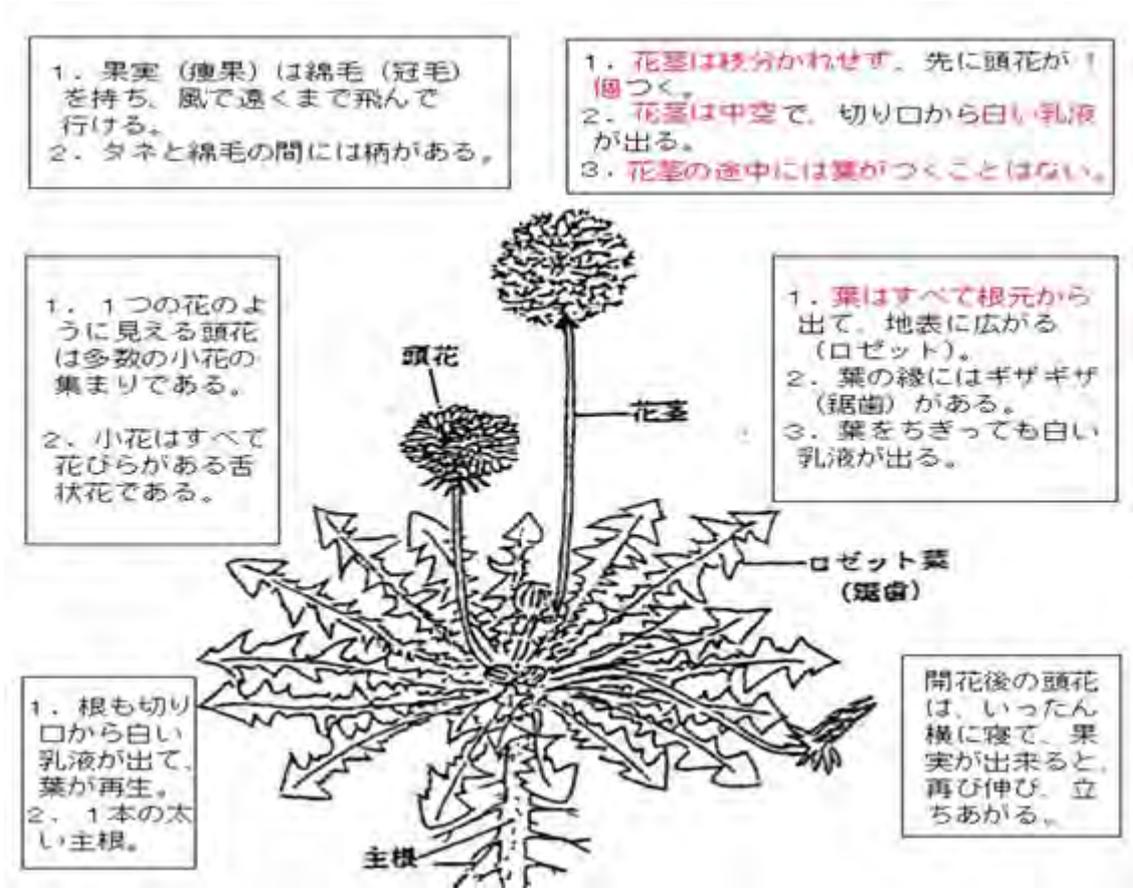
自然は大津だけで存在しているわけでは、もちろんありません。身近な生物を通じて住んでいる周りの自然を見つめなおすことも大切ですが、その結果を広く近府県の生物調査と結び合わせればもっとより多くのことが明らかになります。

5年に一度、「タンポポ調査・西日本実行委員会」が中心となって、福井県から佐賀県まで、「カンサイタンポポの分布域」をカバーする規模で調査しています。大津市の調査と共に西日本の調査と「コラボ」させて取り組んでいただければと思っています。

タンポポ調査・西日本実行委員会 <http://gonhana.sakura.ne.jp/tanpopo2015/>

本調査：2015年3月1日～2015年5月31日

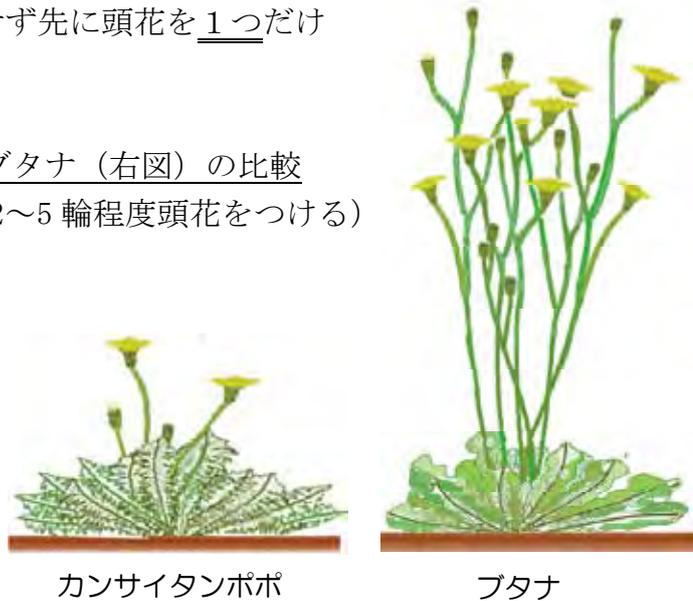
I タンポポはどういう植物か（タンポポの特徴）



1 花のつき方と花茎

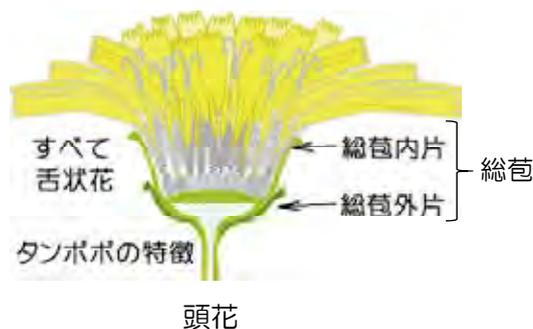
花茎は、〔葉はつけないで花だけをつける茎のこと〕。
タンポポの場合、花茎は枝分かれせず先に頭花を1つだけつける。

※カンサイタンポポ（下図）とブタナ（右図）の比較
（ブタナは、花茎が枝分かれし2～5輪程度頭花をつける）



2 タンポポの花の構造

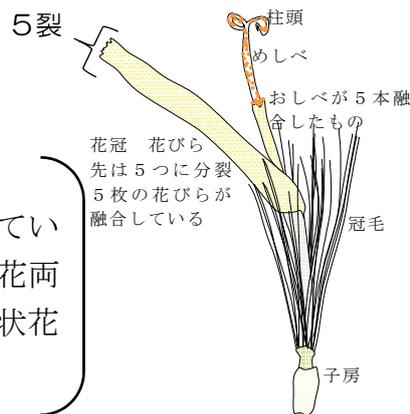
2.1 1つの花のように見える頭花は、多数の
小花（舌状花）の集まりである。



2.2 小花の花びらは先が5つに分かれている。
→5枚の花びらが融合したものを。

《参考》

キク科植物は、小花が集まってできた頭花をもっているが、一般には筒状花のみの頭花、筒状花と舌状花両方持つもの、そしてタンポポ（亜科）のように舌状花のみを持つグループがある。



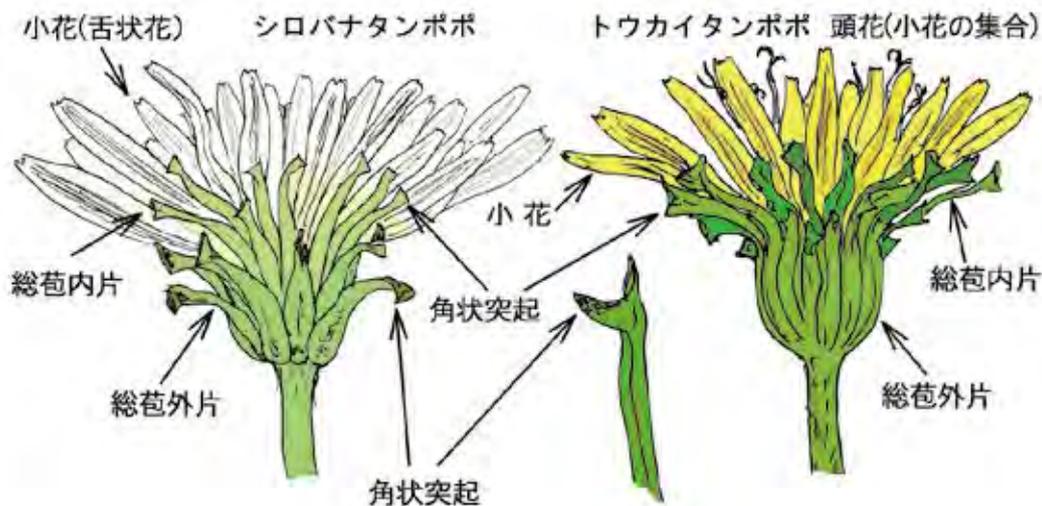
小花（舌状花）

2.3 総苞は、総苞内片と総苞外片に分けられる。また、総苞の先端が角のように尖っているものを〔角状突起〕という。これらは、タンポポの種類を見分ける上で重要な材料となる。

ちなみに総苞は、萼（がく）ではなく葉であり、綿毛がタンポポで言う萼にあたる。

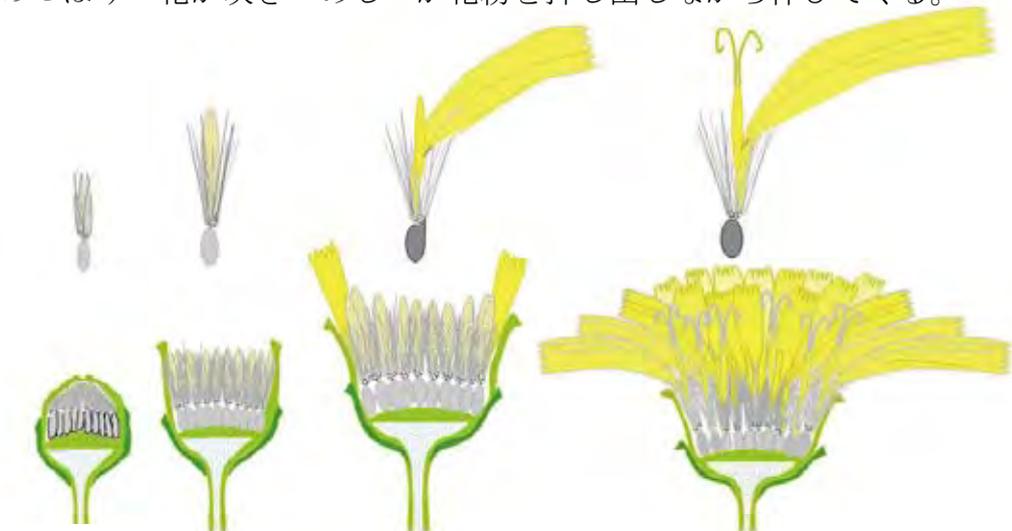
※角状突起が発達している例（下図）

（シロバナタンポポとトウカイタンポポは、内片外片ともに角状突起が発達する。カンサイタンポポとセイヨウタンポポは発達しないが、雑種は個体差がある。）



3 タンポポの花の変化

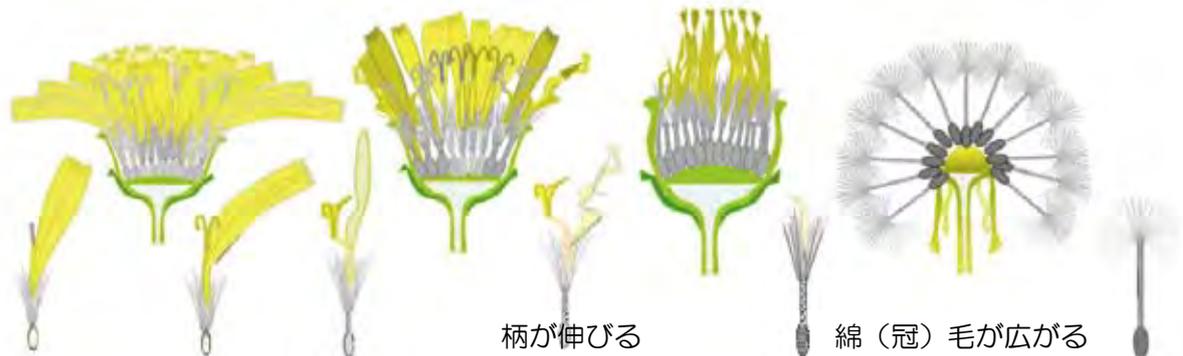
3.1 小花のつぼみ→花が咲き→めしべが花粉を押し出しながら伸びてくる。



いわゆる 咲き始め 周りから咲き、中心に広がっていく
「つぼみ」の状態

3.2 頭花の変化 総苞が開き小花が伸びてくる→舌状花がひらき「花」が咲く。

4 タンポポの花後の変化 種子ができるまで



柄が伸びる 綿(冠)毛が広がる

4.1 タンポポの種〔果実 瘦果：そうか〕は冠毛を持ち、風で運ばれる。

4.2 冠毛〔萼(がく)が著しく変形して毛状となったものを指す。〕子房の頂にあり、風に飛ばされ、種を散布するのに役立つ。

4.3 タンポポは 綿毛と「種子」の間は柄がある。(ノゲシ等は柄がない)

5 タンポポの根の形

5.1 1本の太い主根を持つ。〔地下に栄養を蓄えている〕

タンポポは刈り取りなどで、地上部がなくなったり、土もりされても根から再び発芽して元通りになる。タンポポの根は再生力が強く、切られても再生するので、畑などで耕され切り刻まれてもそれぞれから発芽し復活することもできる。

5.2 根(や茎)切り口から白い乳液を出す。

〔切り口の保護〕ゴムタンポポという種類があり、ロシア等でゴムの材料とされていた。

6 タンポポの茎と葉の特徴

- 6.1 葉はすべて根元から出て地表に広がる。〔地上茎は伸びない〕
- 6.2 春になっても、茎は伸長しない。(ロゼット)

※ロゼット (Rosette) とは、地表に葉を平らに並べた植物の状態を現す言葉で、バラの花に由来する。ロゼット型植物の成育できる環境 (場所) として、「人間の手による攪乱が多い」「頻繁に刈り入れが行なわれる」「田畑」「家畜など背の高い草が食べられる」「踏みつけによって背が高くなれない」などがあげられる。



ロゼット葉

- 6.3 葉の縁はギザギザがある。

7 カンサイタンポポの1年

- 7.1 夏季休眠し、秋より成長し、春に花を咲かせ有性生殖による受粉で種子を作る多年生の草本である。
- 7.2 その植物にとって最も厳しい季節を地中植物として生活し (タンポポにとっては背の高い草に被われ、組織を維持する代謝の多い夏がそれにあたり夏眠をするという)、種子もすぐ発芽せず、秋になってから発芽する。
- 7.3 太く長い直根を持ち、耕され根が切断されても条件が許せば、再生し復活することができる。

※ 日本の農業形態に合った生活スタイルを持つ。成長期が冬ということもあり、あまり有害雑草とされず、春きれいな花を咲かせるため、親しみを持って受け入れられている。

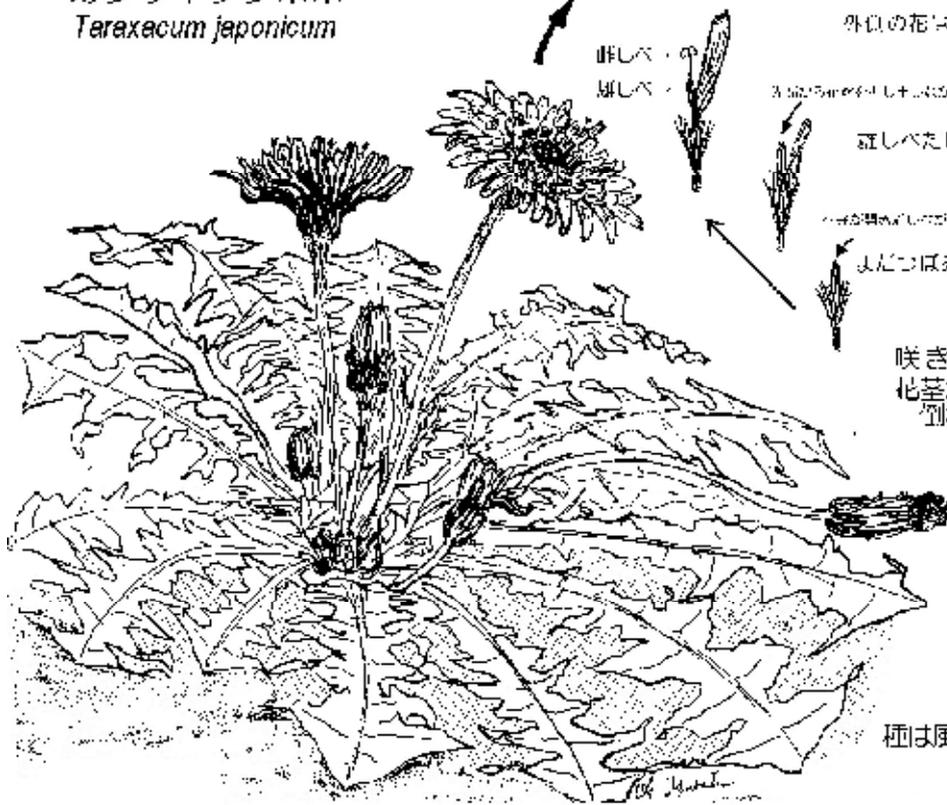
8 日本に帰化したセイヨウタンポポは?

- 8.1 夏季休眠しないため、条件さえ整えば、いつでも花を咲かせ、受粉を必要としない無融合生殖により種子を形成する、多年生の草本である。
- 8.2 セイヨウタンポポの故郷は北ヨーロッパで、冬は条件が厳しすぎるため、実質的に休眠状態となる。また、常に人や家畜により、背の高い草が刈り込まれる地域〔牧畜・牧草地。牛などの草食動物はあまりキク科植物を好まない。〕であり、それに適応してきた植物と言える。(ロゼット型は刈り込みに強い)
- 8.3 長い冬と涼しく短い夏に適応しており、種子はすぐ発芽し冬までに一定の大きさに成長することができる。
- 8.4 日本では、夏に背の高い草が茂らない涼しい地域の高原や、都市部の空き地を中心に分布を広げている。

※ 日本の農業形態〔大津市周辺〕に合わないため、日本の農業地帯への進出は必ずしも多くない。(雑種タイプを除く)

カンサイタンポポ
Teraxacum japonicum

スケッチに使った花の小花数 98 (頭花の直径36mm)



外側の花は雄しべが出ている
21 小花

3. 雄しべの付いたしべのつぼみの上の部分がくさ

雄しべだけ出た花 中間のは
25 小花

小花が開きだして出てくる

まだつぼみの小花(中心の小花)
11 小花

咲き終わった花は
花茎が伸びながら一旦
倒れる。

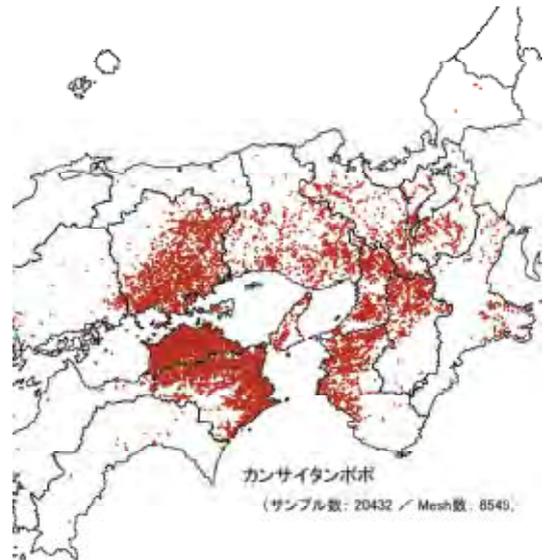


種が成熟すると
花茎は立ち上
がり、花時の
二倍程度になる。
冠毛が開きやがて
種は風に飛ばされていく

Ⅱ いろんなタンポポ（大津市周辺で見られるタンポポ）

1 カンサイタンポポの特徴と分布域

2010年の調査で、中国・四国が調査に加わったことにより、カンサイタンポポの集中的な分布域がはっきりしてきた。おそらくこの分布域は、カンサイタンポポの本来の分布域に対応すると思われる。分布域から外れた地域は人為的な拡散による可能性が高いことがわかってきた。京都は綾部付近まで、滋賀県では大津市付近までは普通に生育しているが、それより北は分布が限られてきている。今回 2015 年調査で、前回の未調査地域を中心に調査し、カンサイタンポポの分布を明らかにしていきたい。



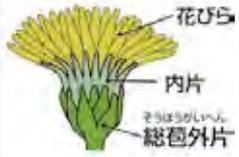
近畿地方に分布するタンポポ類の簡単な見分け方

花の付いているタンポポを探す。
できれば同じ株で種子（綿毛）の付いているものがよい

| 花の色は何色？ | | | | |
|----------------------------|---------------------|----------|---------|----------------------|
| うす黄・黄色 | | | 白色 | |
| 総苞外片は？ | | | | |
| 上向き | | 反り返る | | |
| 花粉の形態 | | 花粉バラバラ | | 花粉バラバラ |
| 花粉正常 | 花粉バラバラ | 外来種 | 種の色は何色 | |
| 在来二倍体 有性生殖種 | 高次倍数性 無融合生殖種 | 茶褐色 | 赤褐色 | |
| カンサイタンポポ トウカイタンポポ など | クシバタンポポ ヤマザトタンポポ | セイヨウタンポポ | アカミタンポポ | シロバナタンポポ キビシロタンポポ |

2 総苞の形とランク

総苞の形ランク表

| ランク | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|--|---|
| 総苞外片の形 |  |  |  |  |  |
| 説明 | 外片はほとんどが上向きで内片に密着 | 外片の一部が内片から離れる。または斜め上向きに立つ。 | 横向きに開く [上向きと下向きが混ざる] | 外片は大きく開き斜め下向き | 外片のほとんどが下向きに反り返る |
| | 在来種 ←————— 雑種 —————→ 外来種 環境のよいところ (農耕地里山)に多い ←—————→ 都市化したところに多い | | | | |
| 総苞外辺の反り返りが強いと外来種（雑種を含む）の可能性が高い。しかし、最近では総苞外片が反り返らない外来種も増えている。 | | | | | |

タンポポの種類によるランクの違い

| タンポポの種類 | ランク |
|---------------------------------|-----|
| カンサイタンポポ、シナノタンポポ、キビシロタンポポ | 1 |
| トウカイタンポポ、シロバナタンポポ、ロクアイタンポポ(外来種) | 1～2 |
| アカミタンポポ、セイヨウタンポポ、またはその雑種 | 2～5 |

※ランク付けは基本的に咲いている状態で決める。

総苞外片の形は、つぼみ、開花時、開花後と変化していく。外来種の雑種は特に、つぼみの時は1、開花時2、開花後が3～5と時間の経過で変わっていくものがある。

3 在来二倍体有性生殖種

花の色は黄色で花粉は正常（粒の大きさがそろっている）

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

草丈10～20cmの多年草。頭花は小さく、小花は60～80ほど(頭状花序)ただ、頭花は小さいが、1株に付く頭花数は非常に多い。関西でもっとも普通に見られるタンポポである。総苞外片は内片の1/2以下の長さであり、角状突起はあってもごくわずかである。

→前回(2010年)の調査範囲であった19府県は従来の図鑑等でカンサイタンポポの分布域とされている地域をほぼカバーし、19府県すべてで見つかった。しかし、分布量の差は大きく、大阪湾を中心とした東瀬戸内海地域に集中的に分布しており、紀伊半島南部、山陰、山陽西部、四国西部、九州北部はかなりまれであることが判明した。周辺地域の、比較的まれな場所は城址や公園などが多く、古い時代に植木等の移動により移入されたのではないかと考えられている。



その他の在来二倍体のタンポポ

3.2 トウカイトンポポ *Taraxacum longeappendiculatum* Nakai

東海地方を中心に分布するタンポポ。カンサイタンポポに比べ花は大きく小花数も多い。やや大型の在来のタンポポ。トウカイトンポポは総苞外片が内片の2分の1より長く、総苞片に明瞭な角状突起が発達している。

→従来示されていたトウカイトンポポの分布域は千葉県～和歌山県潮岬。今回の調査では和歌山県潮岬・三重県・滋賀県で多数のトウカイトンポポが見つまっている。前回の調査で、和歌山県北部・中部や大阪府、兵庫県、岡山県、鳥取県でも確認されている。最近都市公園や道路の緑地帯を中心に増加しているようだ。

愛媛や山口でオオズタンポポとされていたものは、トウカイトンポポと同じものと認識された。

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

総苞外片が内片の1/2程度の長さで、やや幅が広い。カンサイタンポポとシナノタンポポあるいはトウカイトンポポの中間的な形をしており、様々なタイプが存在する。外総苞辺の長さや角状突起の大きさに分ける。

→しかし、滋賀県北部関ヶ原周辺には、カンサイタンポポとシナノタンポポとトウカイトンポポの移行系というべき個体が多くあり判断に迷う。ただ、カンサイタンポポに比べ頭花の大きさや植物体の大きさが明らかに異なる。滋賀県と福井県に多産し、三重県や兵庫県にも同様な型が分布する。

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

大型の頭花で、総苞外片の幅は広く、内片の 1/2 以上の長さになり、角状突起はほとんどない。

→長野を中心とした北関東から中部地方に分布する。今回の調査域では分布していないと思われたが、公園などで植栽による移入の可能性が高いと思われる個体が確認されている。

«トピックス»

太平洋岸を中心に「トウカイトンポポ」、岐阜長野を中心に「シナノタンポポ」、滋賀県北部から日本海側を中心に「セイタカタンポポ」が分布している。いずれもカンサイタンポポより大型で、境界域には移行型的なタンポポが見られ区別が難しい。外来種・雑種の分布拡大も問題だが、在来種の分布の攪乱も大きな問題である。国内での植樹や芝の貼り付けなどの原因が考えられる。有性生殖によりカンサイタンポポとの間に中間型ができ、種子もできることから遺伝子的な攪乱により、純粋なカンサイタンポポがなくなっていく可能性がある。

4 在来・高次倍数性無融合生殖種

日本では二倍体有性生殖のタンポポが多いが、世界的に見るとむしろ「セイヨウタンポポ」を含め三倍体以上の無融合生殖種がほとんどである。

これらの種は、受精せず直接種子を作るため、花粉はほとんど不稔性である（受精能力がない）。そのため、花粉を顕微鏡観察すれば、大きさが不揃いで花粉管孔もはっきりしないので、二倍体有性生殖のタンポポとは区別できる。京都・滋賀周辺では「シロバナタンポポ」や日本海側に分布する「クシバタンポポ」、それに「ヤマザトタンポポ」「キビシロタンポポ」などが知られている。北日本を中心に分布するエゾタンポポや高山にあるミヤマタンポポなども無融合生殖種の仲間である。

黄色の無融合生殖種のタンポポは、セイヨウタンポポの「在来種型雑種」と似ており、種の同定には注意が必要である



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

名前の通り花の色が白いのが特徴。総苞外片はやや開いて、先端に明瞭な角状突起がある。

→九州や四国等暖地を中心に本州（関東以西）にも分布しており、セイヨウタンポポが侵入する以前は、タンポポは「白」と思われていたようだ。世界的には色の白いタンポポは日本付近以外ではほとんど知られていない。（ヒマラヤと朝鮮半島に各 1 種類のみ）京都・滋賀では都市部を中心にかなり普通に見られ、カンサイタンポポなどの二倍体有性生殖種の少ない日本海側にも多いようだ。総苞片はやや広がり「総苞外片のランク」は 2 程度のものが多い。キバナシロタンポポとケイリンシロタンポポも確認されている。

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

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い。花の色はシロバナタンポポと同じぐらい白いものからかなり黄色みの強い個体まであり（うすいクリーム色～薄いレモン色）、総苞外片は離れない(ランク 1)。花茎は低く、種子（瘦果）の色は黒めのものが多い。

→岡山県から広島県東部に多産している。福井県からの山口県までの日本海側や、四国でも分布が確認されたほか、三重県・奈良県・滋賀県の固体はイガウスキタンポポといわれた。このあたりだと、京都北部および滋賀県甲賀を中心とした地域に分布している。

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

花色はカンサイタンポポより濃い黄色で、総苞外片は内片の 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、中央部がもりあがり、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。エゾタンポポに属する型のひとつだと考えられている。

→日本海側では福井県から山口県まで連続的に分布する。紀伊山地、四国山地などでも確認された。京都では綾部周辺、滋賀では朽木などで確認されている。

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

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。総苞外片は内片の 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。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。

→北陸から山陰にかけての範囲に広く分布し、岡山県北部・広島県東部・四国西部にも分布が確認されている。滋賀県にも、以前から自生が報告されているが、もう少し検討が必要と思われる。ツクシタンポポやイヨタンポポなど検討をすべき種がある。

5 外来種及び雑種タンポポ

外来種「セイヨウタンポポ」の原産地はヨーロッパで、約 400 種以上のタイプに分けられている。日本には野菜として明治期に北海道に入ってきたといわれている。日本で採集された最も古い標本は、1904 年北海道産とされている。

今回の調査は、原則として外来種をセイヨウタンポポとアカミタンポポの 2 種類に分けて調査する。両種とも総苞外片が内片と離れて垂れ下がっているのですが、花があれば、典型的なものは在来種との区別が簡単である。



基本的には、上の図の 2～5 の黄花のタンポポがあれば、外来種およびその雑種の可能性が高いと思われる。

しかし、セイヨウタンポポかアカミタンポポかを識別するためには、綿毛のついた果実(瘦果)が必要で、花しかない場合は、外来種としてまとめて扱わざるをえない。(セイヨウタンポポの果実は茶褐色 であるが、アカミタンポポは赤褐色 (赤レンガ色) であり、色の違いで区別できる。)

果実の色以外は確実な分類ポイントはないが、セイヨウタンポポが北ヨーロッパ原産なのに対しアカミタンポポは地中海沿岸だとされており、そのことからアカミタンポポはより暖地に適応し都市的な環境、アスファルトの隙間など、日当たりさえ良ければより厳しい〔乾燥・高温〕環境にも生えられるようだ。また、アカミはセイヨウに比べて花の咲く時期が遅い傾向が見られる。アカミの方が花はやや小さめで、小花数も少ないため、見かけカンサイタンポポのように見えることもある。



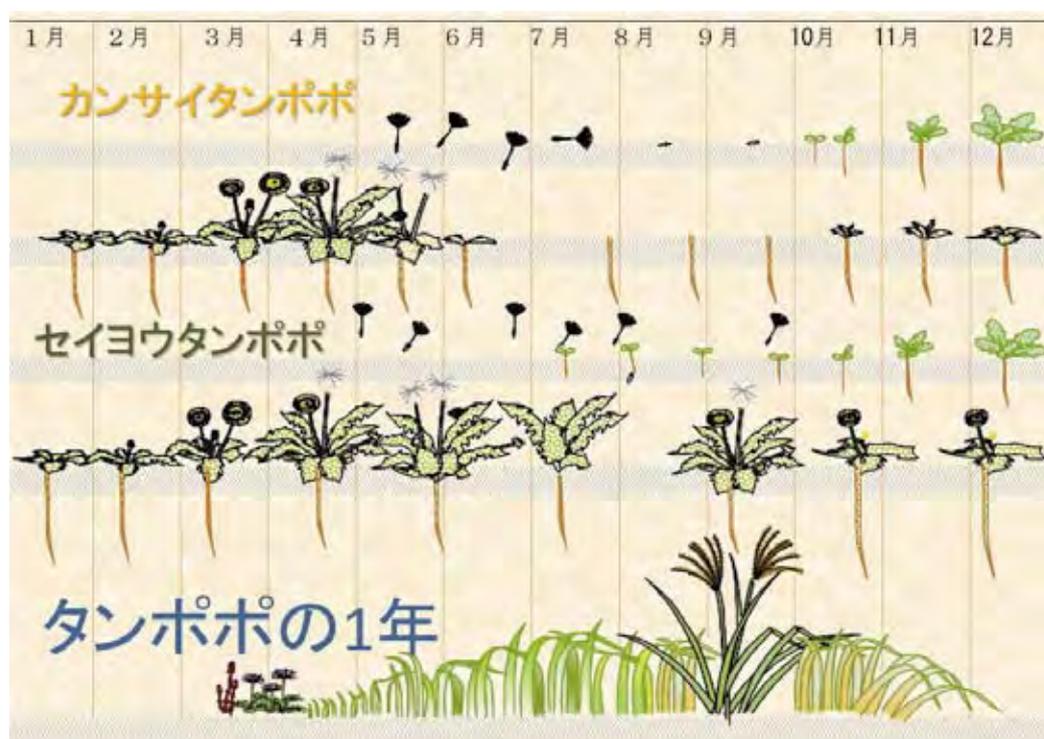
さらに最近、注目している「外来種」タンポポに、ロクアイタンポポ(仮称：六甲アイランドで見つかったことからつけられた名前)がある。このタンポポは、非常に大型の頭花をつけ直径 5cm 達するものもある。つぼみ時は総苞外片がくっついているのが特徴で、開花時でもランク 1～2 に当たり、花が終わる頃から次第に総苞外片が開いていく。ここ数年、分布が著しく拡大しその動向を注目している。大型で目立つので、セイヨウタンポポの系として区別できれば注目して観察・報告していただきたい。

普通のセイヨウタンポポは北ヨーロッパ原産で寒さが厳しく、夏は背の高い草が生えない牧草地のような場所に群生している。そういった性質から日本・近畿の夏は必ずしもセイヨウタンポポに適した環境〔特に農業地帯〕でないのかもしれない。北海道や長野県の〔自然度が高く思える〕高原地帯の方がより勢いが強いのもそういったことが原因だと思われる。

カンサイタンポポなどの二倍体有性生殖種との雑種や、移入されたセイヨウタンポポに、元々いくつかの性質の異なるタイプがあることが明らかになり、最近は一概に環境が破壊された場所、都市化や自然破壊の指標とは言いがたいものになっている。

この調査でいう「外来種」には在来種との雑種も含まれていて、前回の調査で、総苞外片の形は一定の目安にはなるが、雑種の見極めはより詳しい実験室での生化学的な解析が必要となることがわかった。したがって確実に同定するには、種子(瘦果)を使用してDNA分析が必要となる。そういった理由から種子の採取をお願いしている。ただ花の性質と比較することも重要なため、花と種が同じ株であることが明らかである必要がある。観察していると、花がいっぱい咲いている株には種がなく、種がいっぱい付いている株には、まともな花が見られないことはよくある。また、種子が混ざってしまうと、せっかくの報告が正しくまとめられなくなるので、以下の点に注意してもらいたい。

- ・ 種子をとる際には近くの株の種子が混入しないようにする。
- ・ たくさん採集した場合、種が飛び散り混ざらないようにする。
- ・ 花だけの報告でも十分なので、自信が持てない場合はもったいないが種子は廃棄する。



繰り返しになるが、セイヨウタンポポの生態は日本の環境風土や農業形態にあっていない。対するカンサイタンポポは日本の環境に合わせて進化してきた植物である。日本〔関西〕の従来からの環境風土がある限り、外来種タンポポに負けない強い植物である。そういった環境を守ることが大切だと考える。

たんぽぽ調査の方法

1. 大津市内でたんぽぽを見つけます。

2. 調査票に記入します。 ⇒ 詳しい説明は次のページへ!

3. たんぽぽの種を、調査票にはりつけます。

4. たんぽぽの花（頭花）をつみとり、ミニ封筒に入れます。

5. ミニ封筒に名前と番号を書きます。

6. 郵送用封筒に「調査票」と「ミニ封筒」を入れ、ポストに出します。

注意!

・「たんぽぽ調査・西日本2015」に参加される方は、3, 4, 5の手順を必ず行ってください。（大津市の調査のみ参加の場合は不要です。）

ぼく
僕にもできるかな？

くわ
詳しい内容は次のページ！



ちょうさひょう かくこうもく せつめい
※調査票の各項目を説明します

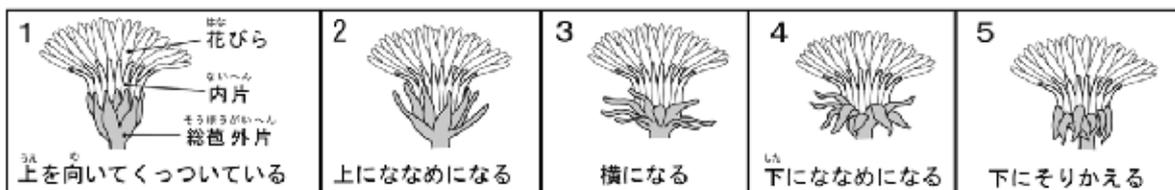
①メッシュ番号 → 大津市から配られた「3次メッシュ地図」を使って調べます。
 (他の冊子やインターネットで調べた番号は使用しないでください)

②緯度経度 → ホームページ (国土地理院地図やGoogleMap)、スマートフォン・携帯電話のアプリ、カーナビやGPS機器などを用いて調べます。

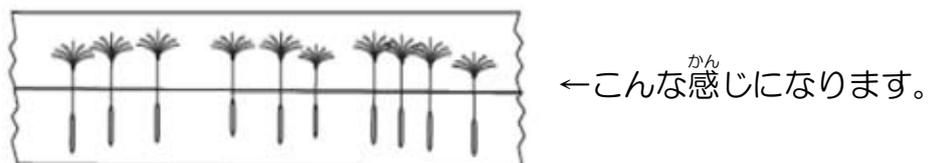
※緯度経度の表示は、60進法 (たとえば東経135度51分17秒など) と10進法 (たとえば135.854...) とが混在してありますが、どちらでも構いません。混同しないようにだけ注意してください。

③住所と地図 → メッシュ番号や緯度経度が抜けていても、住所と地図があればこちらで調べることができます。必ず記入してください。

④頭花のかたち → 下図を参考に、近いものを選びます。



⑤タネの貼り付け → タンポポの綿毛にはタネがついています。数本抜き取り、セロテープで固定してください。ただし、まだタネがついていない時期もありますので、その場合は添付なしでも結構です。(タネからDNAを抽出して調べること、詳細な種類を調べることができます。)



その他の項目 → 選択となる項目は、最も近い1つを選んで○をつけてください。その他気づいたこと、感想などもどんどん書いてください。

☆花（頭花）の採取と返送方法

※頭花のかたちや花の色に加え、花粉の様子などを詳しく観察するとさらに詳細な種類を調べることができます。

※「タンポポ調査・西日本2015」に参加される方は、以下の手順で採取し送付してください。

てじゆん 手順

①頭花を茎とのさかいめあたりから摘み取り、ティッシュに包む。
 (水分を含んでいるので、ビニール袋など通気性の悪いものには包まないでください。)

必ず、花をティッシュに包んで同封してください



ビニール類で包むのは駄目

②大津市から配られたミニ封筒に入れる。
 (間違わないよう1調査につき1つの頭花を1つのミニ封筒に入れる。)



ミニ封筒に入れる

③ミニ封筒に、調査者の氏名と番号（調査票の「地図」項目の左下に薄く印刷されているもの）を記入する。

| | |
|---------|-----------------|
| 調査日・場所等 | |
| 日 | 調査日・場所等 |
| 日にち | 平成27年 4月 16日 |
| メッシュ番号 | 5235-4618 |
| 住所 | 大津市御膳町3番1号 |
| 詳細 | 大津市役所前 植え込み |
| 地図 | |
| ☆緯度 | 北緯35度1分4秒 |
| ☆経度 | 東経135度51分18秒 |
| ☆緯度経度 | ■ホームページ □GPS |
| 調査方法 | □携帯電話 □その他 |
| 整理番号 | |
| 記入しない | |
| 種名 | |
| 頭花 | 有 ・ 無 |
| タネ | 有 ・ 無 |
| 花粉 | 均一・バラバラ・ない・判定不能 |

①

この番号を書く

(ミニ封筒の記入例)

氏名：大津 太郎

番号： ①



氏名・番号を書く

④返送用の封筒に、調査票と一緒に入れて送る。



返送用封筒に入れて送る

⑤最終的には、大津市を通して琵琶湖博物館に届けられる。

☆緯度経度の調べ方

「タンポポ調査・西日本2015」にご協力いただくには、緯度経度を調べて報告する必要があります。ここでは、国土地理院地図とGoogleMapを用いた、緯度経度の調べ方を説明します。

国土地理院地図

①国土地理院HP (<http://www.gsi.go.jp/>) にアクセスし、地理院地図を選択します。



②地理院地図を操作し、調査場所を地図の中心に表示させます。



③ 中心^{ちゅうしん}をあわせたら、下部^{かぶ}に隠れている表示欄^{ひょうじらん}を出現^{しゅつげん}させます。



ぐるぐるまっぷ
GoogleMap

① GoogleMap (<https://maps.google.co.jp/>) にアクセスし、調査場所付近^{ちようさばしょふきん}を表示^{ひょうじ}させます。



ちようさばしよふきん みぎ ひようじ いちばんした ぼしよ
 ②調査場所付近で右クリックし、表示されたリストの一番下にある「この場所について」をクリックする。



しようだん けんさく にゆうりょくらん いとけいと ひようじ しんぼう ひようじ
 ③上段の検索ワード入力欄に緯度経度が表示される。なお、これは10進法で表示されており、

ほくい ど とうけい ど
 北緯35.004576度、東経135.868585度であることがわかる。



メッシュコードについて

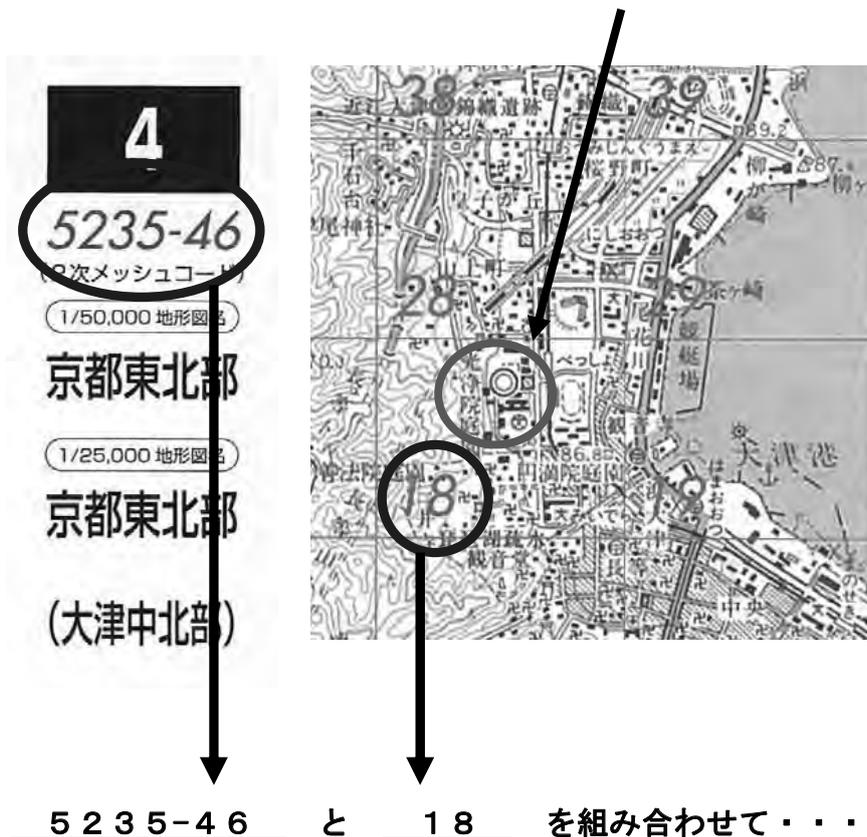
※ 今回のタンポポ調査報告及び、いただいた情報をまとめる際に、「基準地域メッシュ（3次メッシュ）」国土院国土数値情報の第3次メッシュを使用しました。これは、「標準地域メッシュ・システム（昭48.7.12 行政管理庁告示第143号「統計に用いる標準地域メッシュ及び標準地域メッシュコード）」に基づくもので、一定の経線、緯線で地域を網の目状に区画する方法です。1次メッシュは、経度差1度、緯度40分で区画された範囲を指し、2次メッシュは1次メッシュを縦横8等分したもので、3次メッシュは2次メッシュを縦横10等分したものです。

3次メッシュ地図の仕組みについては、環境省生物多様性情報システムホームページに掲載されています。

http://www.biodic.go.jp/kiso/col_mesh.html

メッシュコードの作り方

手順1. 該当ページで、調べたい地域を探す



手順2. 2次メッシュコードと、その地区の数字とを組み合わせ、3次メッシュコードをつくる

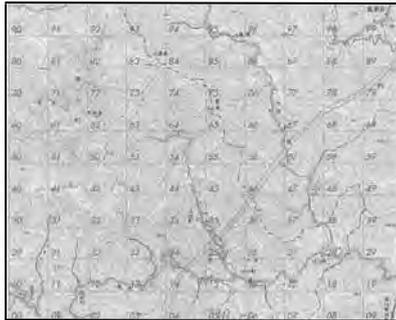
大津市役所の3次メッシュコード

5 2 3 5 - 4 6 1 8

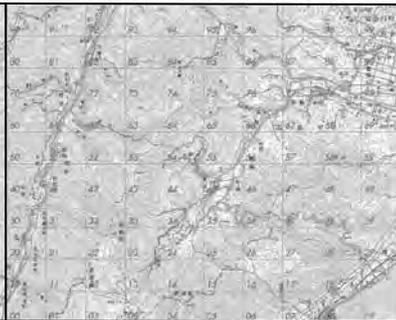
となります

メッシュ分布図（大津市内）

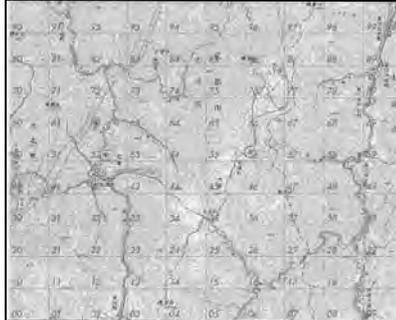
5235-76



5235-77



5235-66



5235-67



5235-56



5235-57



5235-46

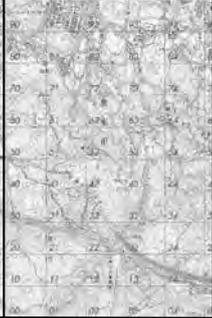


5235-47



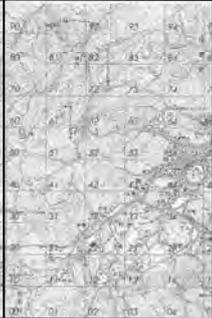
5235-37

5235-36



5235-30

5235-26



5235-20

5235-26

タンポポ調査票

調査期間：平成 27年 4月 7日 ~ 5月 31日 報告期限：平成 27年 6月 8日(月)

あなたの住所 あなたの名前

★必ずお答えください→提出された調査票の内容を「タンポポ調査-西日本2015」へ提供されますか？ はい ・ いいえ
 ※「タンポポ調査-西日本2015」へ情報を提供される場合は、注意事項(別紙)をよく読み調査票を提出してください。

| | | | | | |
|---------------------------|--|---|---|---|---------------------|
| 白にち 住所 詳細 地図 | 調査日・場所等 平成27年 4月 15日 大津市御陵町3番1号 大津市役所前 植え込み | 調査場所の様子 A. 林や林のそば B. 池の土手 C. 川の堤防や河原 D. 田畑、果樹園 E. 農道、あぜ道 F. 公園、校庭、植え込み、グラウンド、空地、家の庭など G. 車道沿い・分離帯 H. 駐車場・造成地 I. その他() | タンポポの種類 【3. に〇をした時】 タネの色で区別すると、その外来種は次のうちどれか。 a. セイウタンポポ (茶褐色のタネ) b. アカミタンポポ (赤褐色のタネ) c. タネがないのでわからない。 | タンポポの数 A. 1~5株 B. 6~10株 C. 11~25株 D. 26~50株 E. 51~100株 F. 101株以上 花と同じ株のタネをゼロテープではってください。(整理番号) | その他 その他気づいたこと... |
| 大津市役所 道路 植込 別所 駅 | | <h2 style="font-size: 2em;">記入例</h2> | | | |
| 白にち 住所 詳細 地図 | 調査日・場所等 平成27年 月 日 大津市 | 調査場所の様子 A. 林や林のそば B. 池の土手 C. 川の堤防や河原 D. 田畑、果樹園、農道、あぜ道など E. 神社、寺の境内 F. 公園、校庭、植え込み、グラウンド、空地、家の庭など G. 車道沿い・分離帯 H. 駐車場・造成地 I. その他() | タンポポの種類 【3. に〇をした時】 タネの色で区別すると、その外来種は次のうちどれか。 a. セイウタンポポ (茶褐色のタネ) b. アカミタンポポ (赤褐色のタネ) c. タネがないのでわからない。 | タンポポの数 A. 1~5株 B. 6~10株 C. 11~25株 D. 26~50株 E. 51~100株 F. 101株以上 花と同じ株のタネをゼロテープではってください。(整理番号) | その他 その他気づいたこと... |

1

感想等

平成27年度 調査結果

調査結果の概要

本調査は、一般募集による228名の登録市民調査員のうち127名の方が、それぞれが選んだ調査場所で見つけたタンポポを、調査票に沿って報告して下さったものです。
そのため、地域によって市民調査員の数に違いがあり、また観察の方法も少しずつ異なることから、数の多少を単純には比較することはできませんので、あしからずご了承下さい。

《注意事項》

報告結果を解析するにあたって、調査員の皆様からいただいた報告データを以下のように反映させました。

- ① 調査場所の様子（環境）については、空欄となっている報告がいくつか見受けられました。これについては、他の情報（住所・位置情報・感想）などから特定できる場合に、追記をいたしました。
- ② 株数についてはA～Fの6つの選択肢に分かれていましたが、それぞれ、
 - A 1～5株→「3株」
 - B 6～10株→「8」株
 - C 11～25株→「18株」
 - D 26～50株→「38株」
 - E 51～100株→「75株」
 - F 101株以上→「150株」と、おおよそ各範囲内の中間となる数値に読み替えました。（Fについては中間値がないため、Eの2倍の値としました。）
また、株数が空欄となっている報告については、最低株数であるAを追記しました。
- ③ 総苞外片の向きについては、花（頭花）自体の向いている方向と間違われた報告が見られました。よって、種類を「在来種（シロバナタンポポ含む）」として報告されたものについては、すべて「1」（上を向いている）に置き換えました。「外来種・雑種」については、選択肢が「2」～「5」の4つあるため置き換えはせず、そのままとしました。
- ④ 学区区分については、報告のあったメッシュコードおよび住所から、各学区に振り分けました。複数学区にまたがるメッシュは、その範囲を主に占めている学区を反映しました。
- ⑤ 大津市外の報告については残念ながら含めておりません。しかしながら、市外の報告も多数いただき誠にありがとうございました。

①種類別報告

報告数はのべ927件で、報告されたタンポポの総株数は23,016株となりました（株数の数え方については、注意事項②を参照のこと）。タンポポには多くの種類が存在しますが、ニホンタンポポやトウカイトンポポなど在来のものについては「在来種」、セイヨウタンポポなど外来のものについては「外来種」とし、在来種と外来種が交雑した「雑種」については、「外来種」とあわせて「外来種・雑種」というカテゴリーに分類しました。なお、シロバナタンポポも「在来種」に含まれますが、特徴的な白い花びらを持つことから、別にも集計を行いました。

表1および図1～3から、以下のとおり考察しました。

まず、報告件数では「外来種・雑種」が最も多く、「在来種」の1.5倍の件数となりました。次に、「報告株数」では在来種が最も多く、次いで多い「外来種・雑種」を構成比率で8.4%上回りました。その結果、1報告あたりの株数は「在来種」が最も多くなっています。これについては、

「在来種は分布が狭いが群生している（群生しやすい性質や生息環境がある）」

「外来種は分布が広いが群生していない（群生しにくい性質や生息環境がある）」

ことが理由であると考えられます。

また、シロバナタンポポについては報告件数・株数ともに少ないため比較が難しいですが、1報告あたりの件数が少ない様子が、「在来種」の集計結果と異なっているように見えます。

表1 種類別報告数

| 種類 | 報告件数 (件) | 構成比率 | 報告株数 (株) | 構成比率 | 1報告あたりの 株数(株) |
|----------|-------------|-------|-------------|-------|------------------|
| 在来種 | 354 | 38.2% | 12215 | 53.1% | 34.5 |
| シロバナタンポポ | 21 | 2.3% | 300 | 1.3% | 14.3 |
| 外来種・雑種 | 525 | 56.6% | 10283 | 44.7% | 19.6 |
| 不明 | 27 | 2.9% | 218 | 0.9% | 8.1 |
| 合計 | 927 | 100% | 23016 | 100% | 24.8 |

図1 種類別報告件数

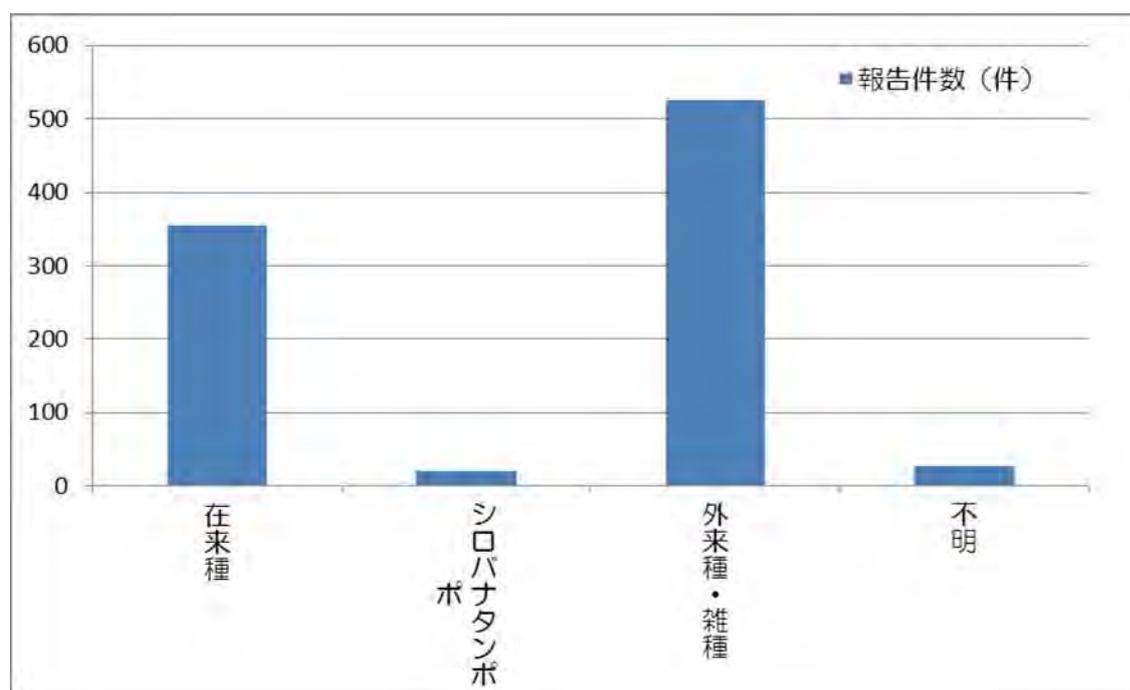


図2 種類別報告株数

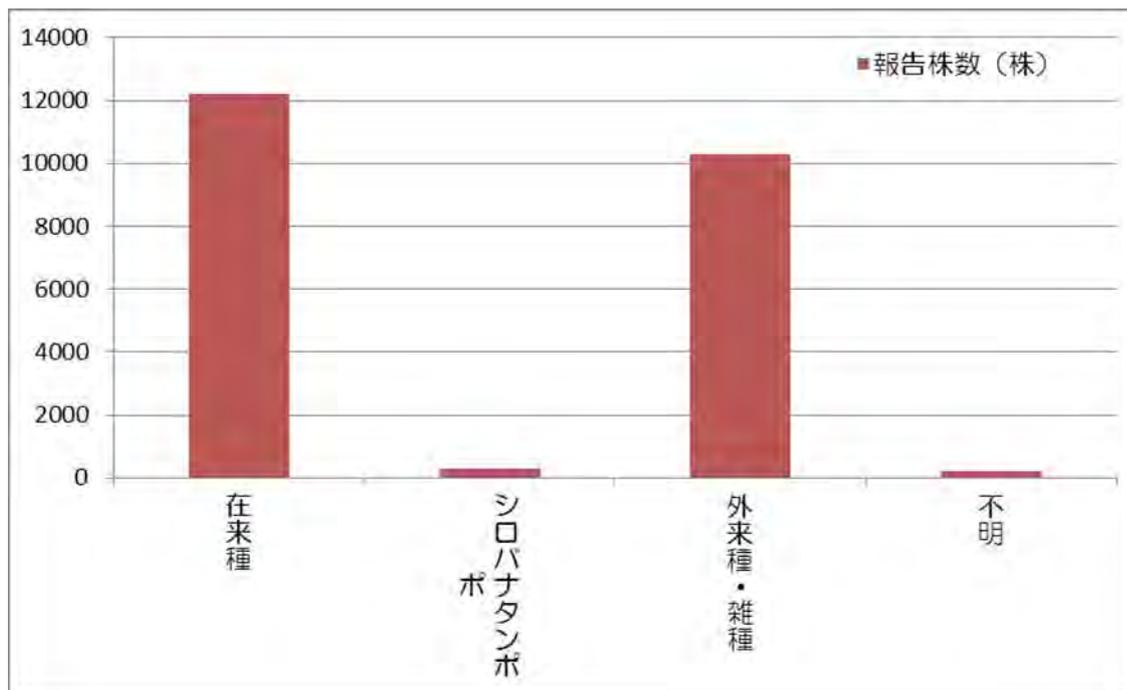
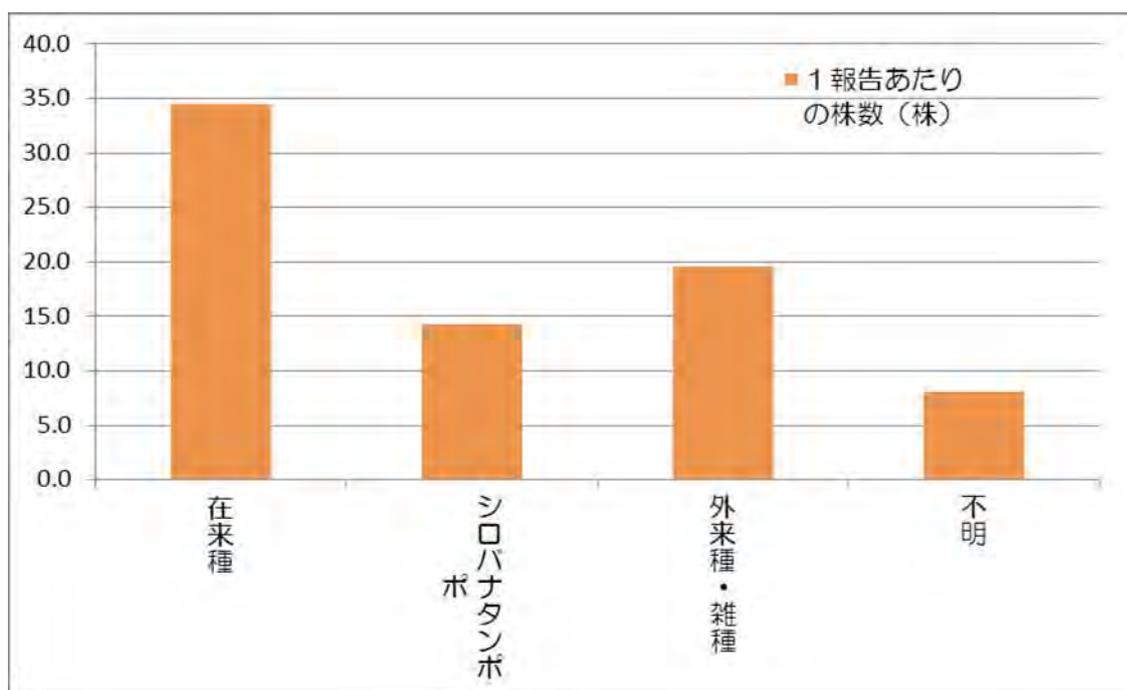


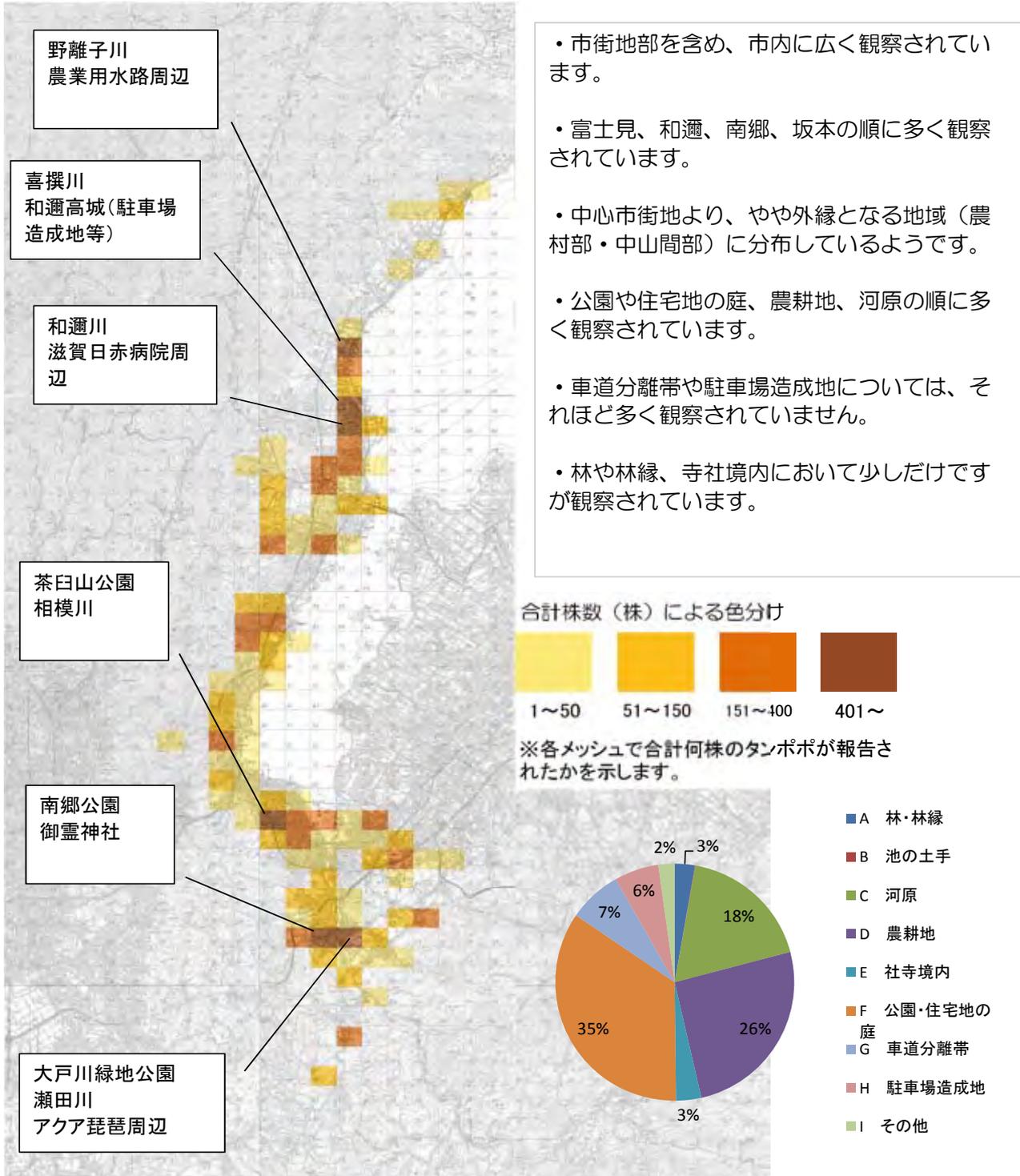
図3 種類別1報告あたりの株数



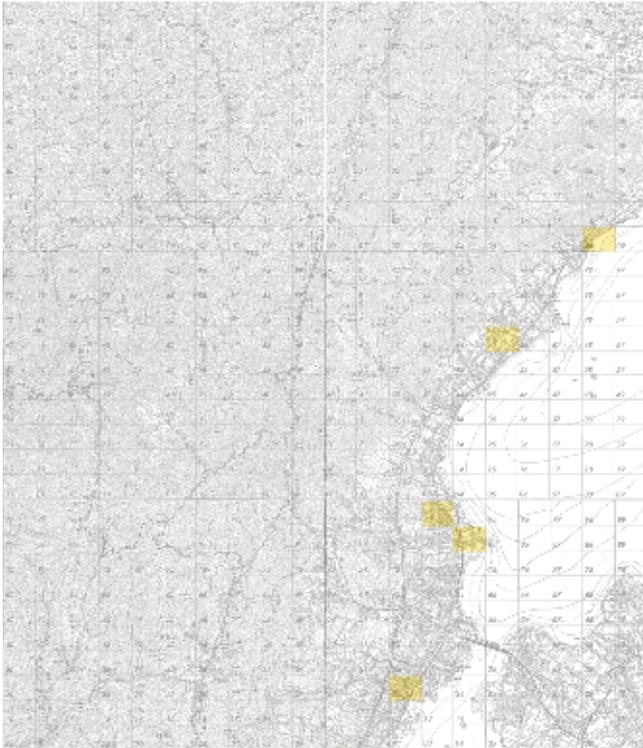
②メッシュ別報告

大津市の全メッシュ444のうち、約27.9%にあたる124メッシュで報告がありました。ここでは、種類ごとにメッシュ地図の色分けをして考察を行いました。

在来種 (シロバナタンポポ含む)

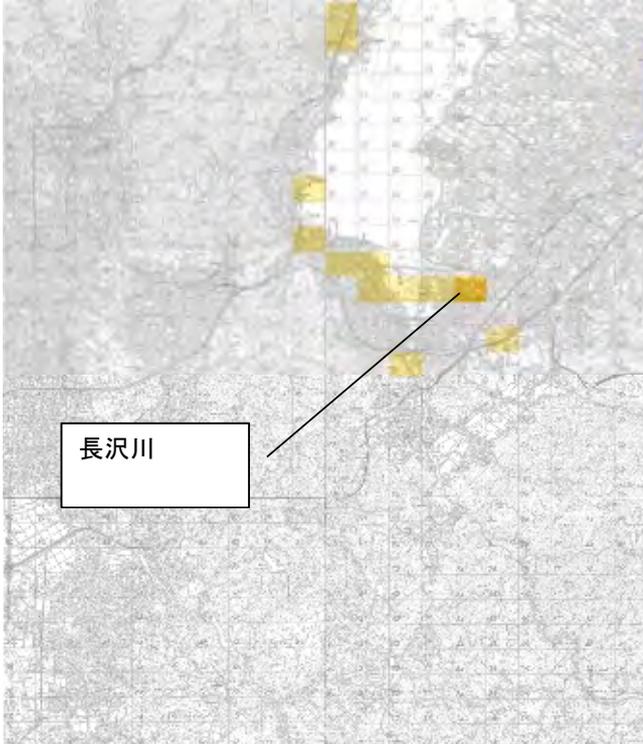


シロバナタンポポ

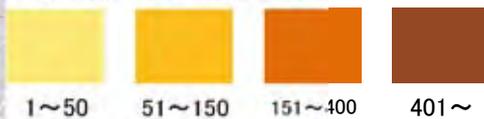


・調査数が少ないので、正確な考察は難しいと考えられますが、琵琶湖を囲むように平野部を中心に分布していることがわかります。

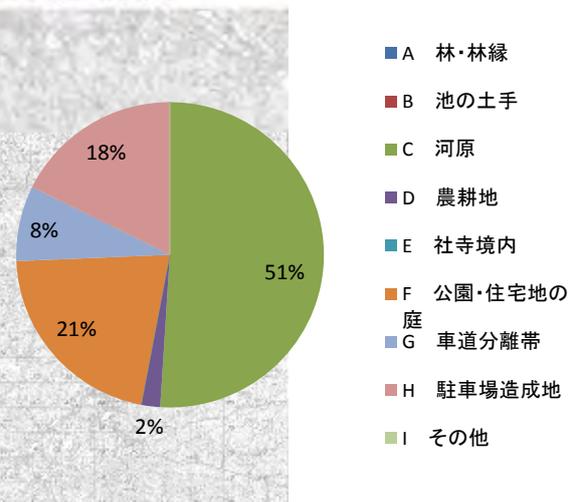
・河原での発見が多い理由は、瀬田北学区の長沢川において、群生が報告されたことによります。



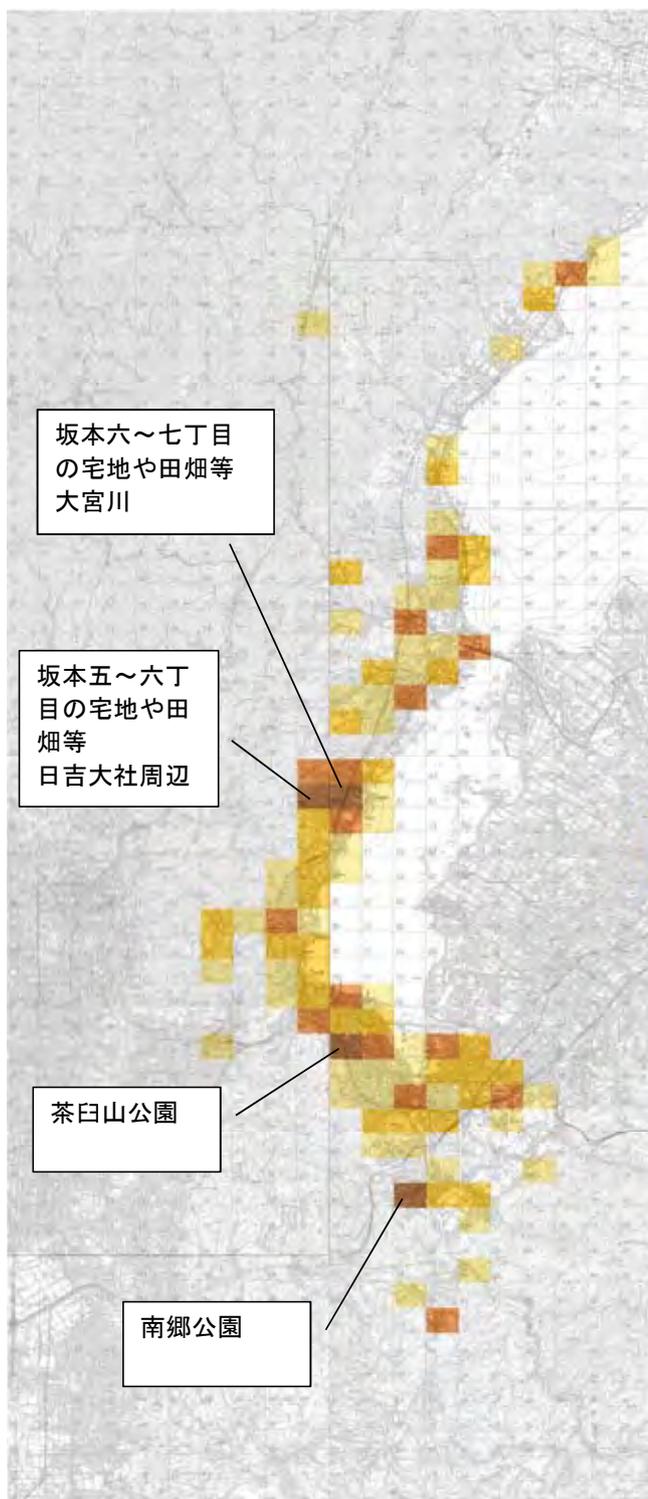
合計株数（株）による色分け



※各メッシュで合計何株のタンポポが報告されたかを示します。



外来種・雑種



・市街地を含め、市内に広く観察されています。

・坂本、富士見、堅田、南郷の順に多く観察されています。

・市街地で、特に主要道路沿いに多く分布しています。

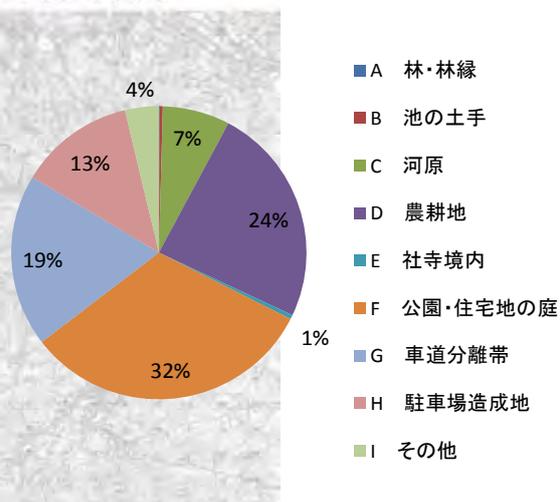
・公園や住宅地の庭、農耕地、車道や分離帯、駐車場造成地の順に多く観察されています。

・河原については、それほど多く観察されていません。林や林縁、寺社境内についてはほとんど観察されていません。

合計株数（株）による色分け



※各メッシュで合計何株のタンポポが報告されたかを示します。



③メッシュごとの「在来種」と「外来種・雑種」の平均数の割合について

メッシュごとの、調査1件あたりの「在来種」および「外来種・雑種」のタンポポ数（平均株数）について、その合計に占める割合を検討しました。この割合を、5ランクに分けると、それぞれのランクに該当するメッシュ数は表2のとおりでした。

「在来種」の割合が60%を越えるメッシュ（ランク1および2）がやや多いという結果となりましたが、「外来種・雑種」との間に大きな差はありません。外来種の侵入が進み、また交雑によって雑種が増えていることがわかります。

表2 「在来種」と「外来種・雑種」の割合ランクごとのメッシュ数

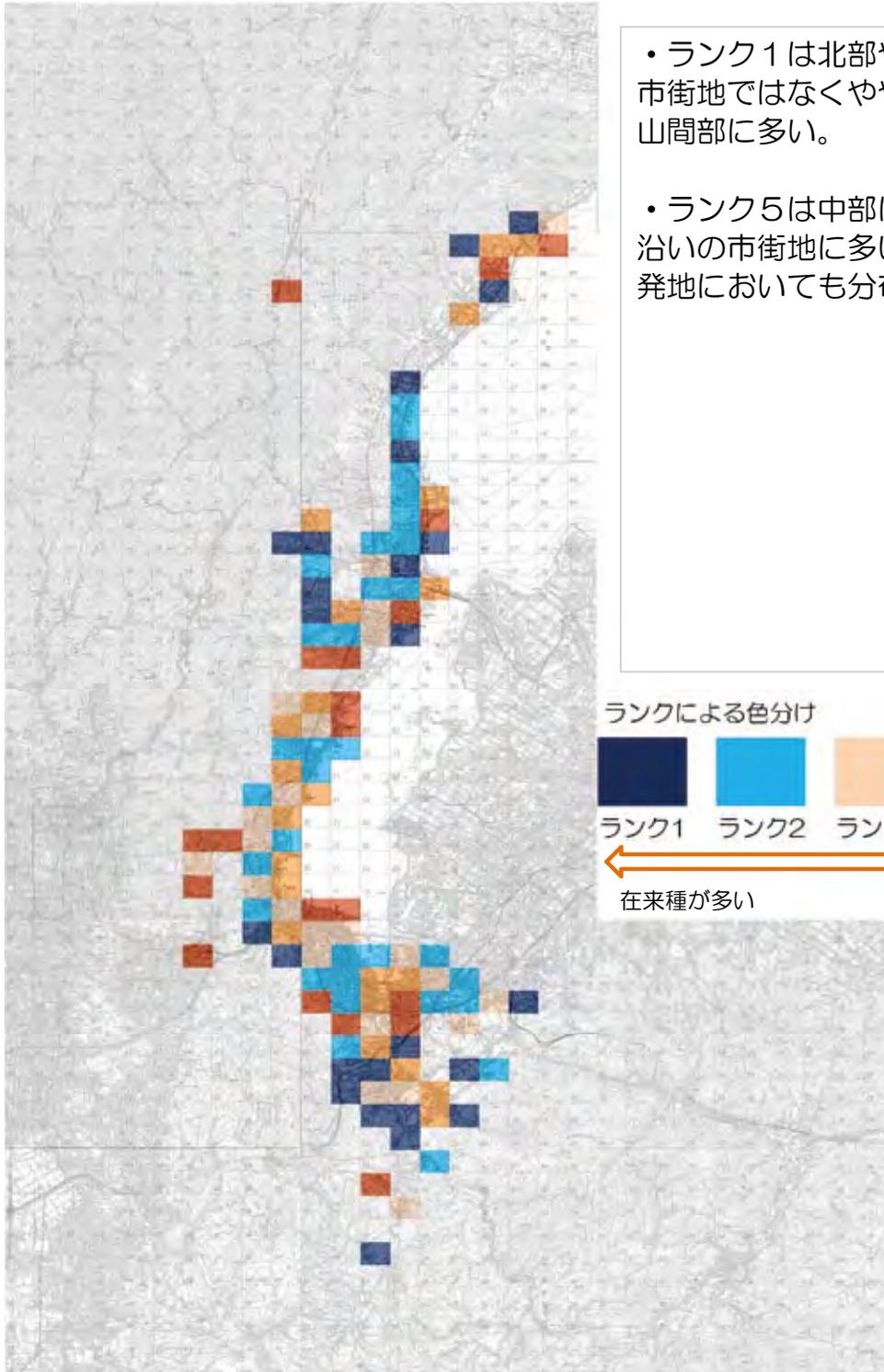
| ランク | 分類 | メッシュ数 |
|-----|---|-------|
| 1 | 「在来種」だけのメッシュ数（「在来種」100%） | 25 |
| 2 | 「在来種」が多いメッシュ数（100%＞「在来種」＞60%） | 32 |
| 3 | 「在来種」と「外来種・雑種」が概ね半ばのメッシュ数 （60%≥「在来種」・「外来種・雑種」≥40%） | 23 |
| 4 | 「外来種・雑種」が多いメッシュ数（100%＞「外来種・雑種」＞60%） | 22 |
| 5 | 「外来種・雑種」だけのメッシュ数（「外来種・雑種」100%） | 20 |
| 合計 | - | 122 |

次に、メッシュ地図においてランクによる色分けを行ったところ、次ページのメッシュ地図のとおりとなりました。

ランク1に該当するメッシュが、大津市の北部および南部に集中しており、また琵琶湖湖岸沿いの市街地ではなく、やや内陸の農村部や中山間部であることがわかります。対するランク5に該当するメッシュは、中部地域や琵琶湖沿いの市街地に集中しています。ランク2～4については、その間を埋めるように分布しています。

特徴的な傾向としては、山地の大規模住宅開発地や主要道路沿いにおいては、ランク5のメッシュが目立つ結果となりました。タンポポは平地を好む傾向があることが、本調査全体からもわかりますが、山の中に人工的に作られた平らな地形においては元々在来種が分布していないため、外来種・雑種が勢力を伸ばしているものと考えられます。

「在来種」と「外来種・雑種」 の割合ランクによる地図



・ランク1は北部や南部に多く、また市街地ではなくやや内陸の農村部や中山間部に多い。

・ランク5は中部に多く、また琵琶湖沿いの市街地に多い。なお、山中の開発地においても分布を確認できる。

④学区別報告

図4のように大津市は市内小学校を36学区に分けることができます。

図4 大津市学区地図



表3および図5・6から、以下の通り考察しました。

株数については、坂本（2, 406株）、富士見（2, 384株）、和邇（1, 683株）の順に多く、南郷、膳所、堅田、田上、瀬田東の数値も際立っています。これは、それぞれの地域にタンポポが生育、群生しやすい環境が存在するためだと考えられます。例えば、坂本には古い町並みと田畑に加え寺社が多いなど、人の手が必要以上に入っていない環境があります。富士見や和邇には、それぞれ茶臼山公園と和邇川という大きな成育場所が存在しており、1件100株以上の報告も多数見受けられることから、一大群生地となっていることがわかります。また、琵琶湖岸に近く平野部を有する

学区において報告数が多い傾向があります。対して、報告の数が少ない地域については、葛川・仰木の里・藤尾・青山があげられます。

各学区における、「在来種」と「外来種・雑種」の割合には、顕著な傾向が見られました。報告数の多少によって当てはまらない地域もありますが、真野以北と石山以南においては「在来種」の割合が高く、堅田から晴嵐および瀬田地域においては「外来種・雑種」の割合が高くなっています。つまり、大津市の北部南部は「在来種」が多く、中部は「外来種・雑種」が多いという結果となりました。

「在来種」の割合が特に高い学区としては、木戸・和邇・小野・伊香立・真野北・石山・上田上があげられ、逆に低い学区としては、唐崎・山中比叡平・藤尾・逢坂・中央・平野・晴嵐・瀬田北があげられます。

表3 学区別報告株数

| | 在来種 | シロバナタンポポ | 外来種・雑種 | 不明 | 合計 |
|-------|-------|----------|--------|-----|-------|
| 小松 | 155 | 26 | 345 | 3 | 529 |
| 木戸 | 692 | 0 | 127 | 0 | 819 |
| 和邇 | 1219 | 6 | 458 | 0 | 1683 |
| 小野 | 713 | 0 | 82 | 8 | 803 |
| 葛川 | 0 | 0 | 8 | 0 | 8 |
| 伊香立 | 344 | 0 | 78 | 0 | 422 |
| 真野 | 278 | 0 | 212 | 9 | 499 |
| 真野北 | 322 | 0 | 50 | 0 | 372 |
| 堅田 | 328 | 6 | 594 | 3 | 931 |
| 仰木 | 316 | 0 | 243 | 0 | 559 |
| 仰木の里 | 8 | 0 | 35 | 3 | 46 |
| 雄琴 | 0 | 0 | 93 | 0 | 93 |
| 日吉台 | 68 | 3 | 190 | 0 | 261 |
| 坂本 | 978 | 14 | 1407 | 16 | 2415 |
| 下阪本 | 246 | 0 | 247 | 0 | 493 |
| 唐崎 | 94 | 0 | 341 | 3 | 438 |
| 滋賀 | 396 | 0 | 438 | 3 | 837 |
| 山中比叡平 | 18 | 0 | 222 | 0 | 240 |
| 藤尾 | 3 | 0 | 21 | 0 | 24 |
| 長等 | 123 | 8 | 258 | 3 | 392 |
| 逢坂 | 14 | 0 | 216 | 0 | 230 |
| 中央 | 27 | 18 | 113 | 0 | 158 |
| 平野 | 79 | 3 | 444 | 3 | 529 |
| 膳所 | 784 | 24 | 400 | 3 | 1211 |
| 富士見 | 1448 | 0 | 856 | 83 | 2387 |
| 晴嵐 | 81 | 6 | 480 | 15 | 582 |
| 石山 | 373 | 0 | 67 | 0 | 440 |
| 南郷 | 1003 | 0 | 549 | 3 | 1555 |
| 大石 | 413 | 0 | 324 | 0 | 737 |
| 田上 | 596 | 0 | 324 | 0 | 920 |
| 上田上 | 450 | 0 | 19 | 8 | 477 |
| 青山 | 8 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 瀬田 | 166 | 0 | 181 | 0 | 347 |
| 瀬田北 | 21 | 168 | 366 | 0 | 555 |
| 瀬田南 | 3 | 0 | 113 | 46 | 162 |
| 瀬田東 | 448 | 18 | 382 | 6 | 854 |
| 小計 | 12215 | 300 | 10283 | 218 | 23016 |

図5 学区別報告株数

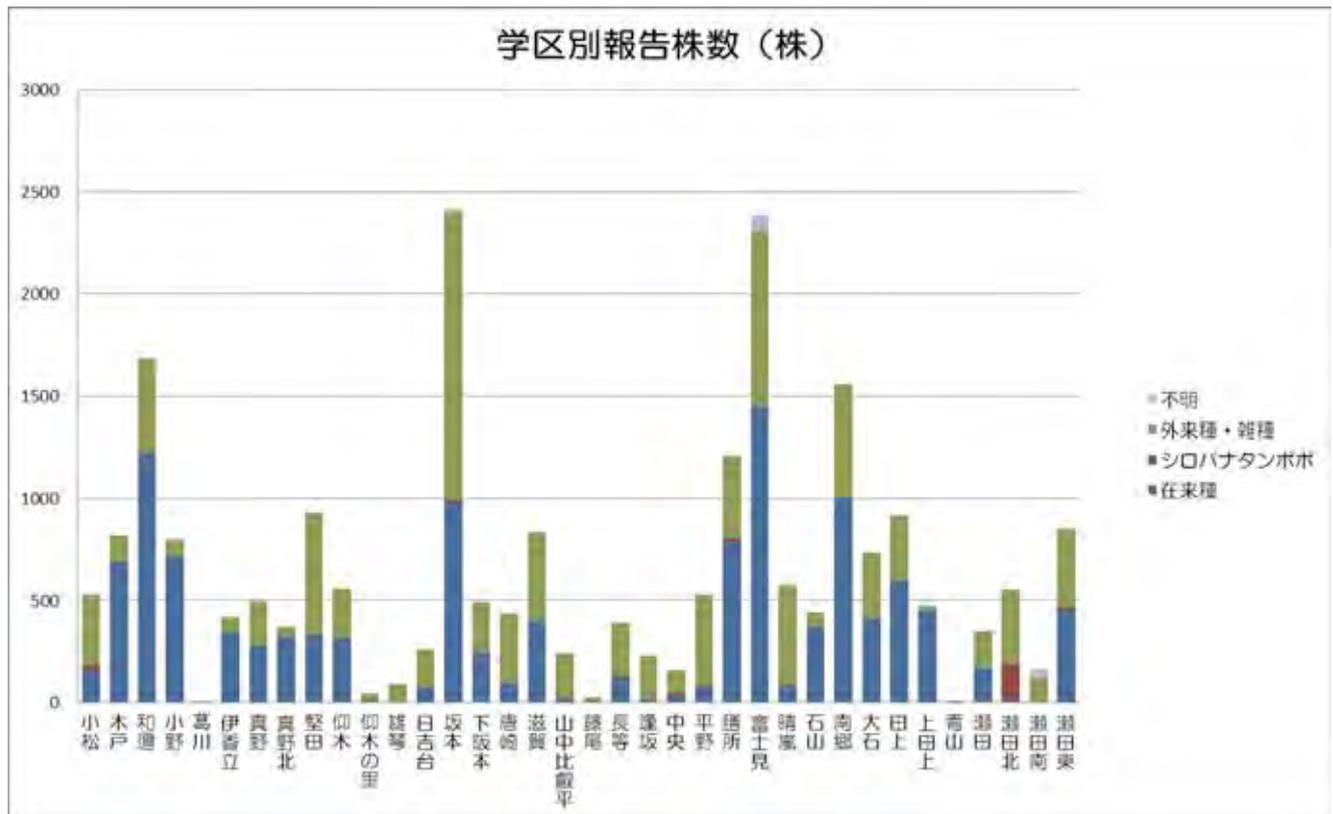
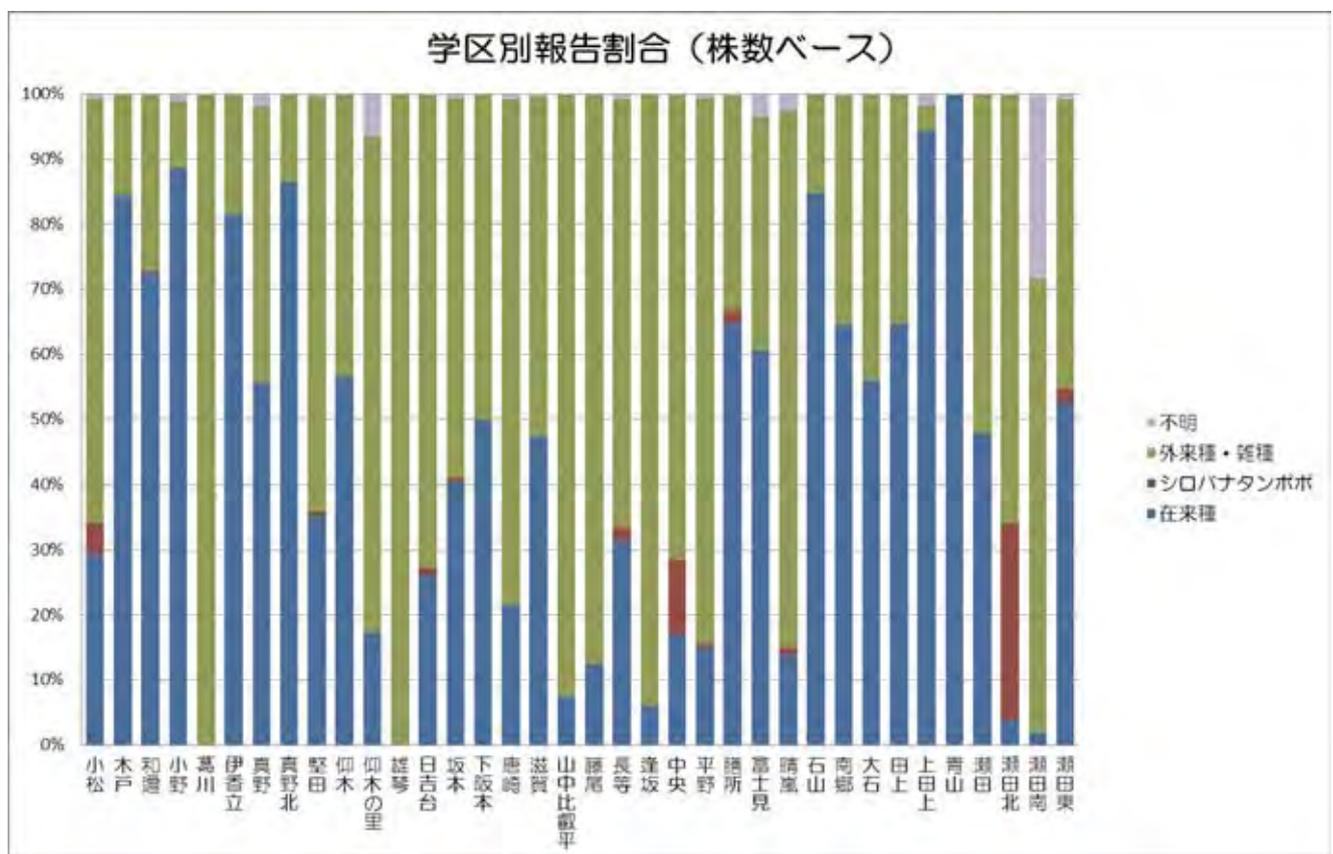


図6 学区別報告割合



⑤環境別報告

タンポポが観察された生育環境を、以下の9つの中から選び報告をしてもらいました。

- A 林・林縁 B 池の土手 C 河原 D 農耕地 E 社寺境内
 F 公園・住宅地の庭 G 車道・分離帯 H 駐車場造成地 I その他

表4および図7～9から、以下のとおり考察しました。

「在来種」において、最も報告が多かった環境は公園・住宅地の庭でした。しかし、農耕地、河原、林や林縁、社寺といった、人の手が必要以上に加えられていない環境への分布が、全体の約50%を占めていることがわかります。また「外来種・雑種」において、最も報告が多かった環境は公園でした。さらに、公園、車道・分離帯、駐車場造成地といった、人工的な環境への分布が、全体の約64%を占めていることがわかります。

これらから、在来種は人の手が入っていない地域を好み、外来種・雑種は、人工的な環境を好むことがわかりました。なお、公園や住宅地の庭と農耕地についての分布割合は、どちらの種類でも同程度の割合ですが、河原、車道・分離帯および駐車場造成地については、種類ごとの特徴があらわれることがわかりました。

表4 環境別報告株数

| | 在来種 | シロバナタンポポ | 外来種・雑種 | 不明 | 合計 | (シロバナを含む) 在来種 |
|------------|-------|----------|--------|-----|-------|------------------|
| A 林・林縁 | 340 | 0 | 8 | 0 | 348 | 340 |
| B 池の土手 | 11 | 0 | 36 | 0 | 47 | 11 |
| C 河原 | 2111 | 153 | 757 | 0 | 3021 | 2264 |
| D 農耕地 | 3186 | 6 | 2489 | 25 | 5706 | 3192 |
| E 社寺境内 | 431 | 0 | 50 | 0 | 481 | 431 |
| F 公園・住宅地の庭 | 4278 | 64 | 3301 | 147 | 7790 | 4342 |
| G 車道分離帯 | 880 | 24 | 1957 | 25 | 2886 | 904 |
| H 駐車場造成地 | 700 | 53 | 1304 | 18 | 2075 | 753 |
| I その他 | 278 | 0 | 381 | 3 | 662 | 278 |
| 小計 | 12215 | 300 | 10283 | 218 | 23016 | 12515 |

図7 種類別環境報告株数の割合

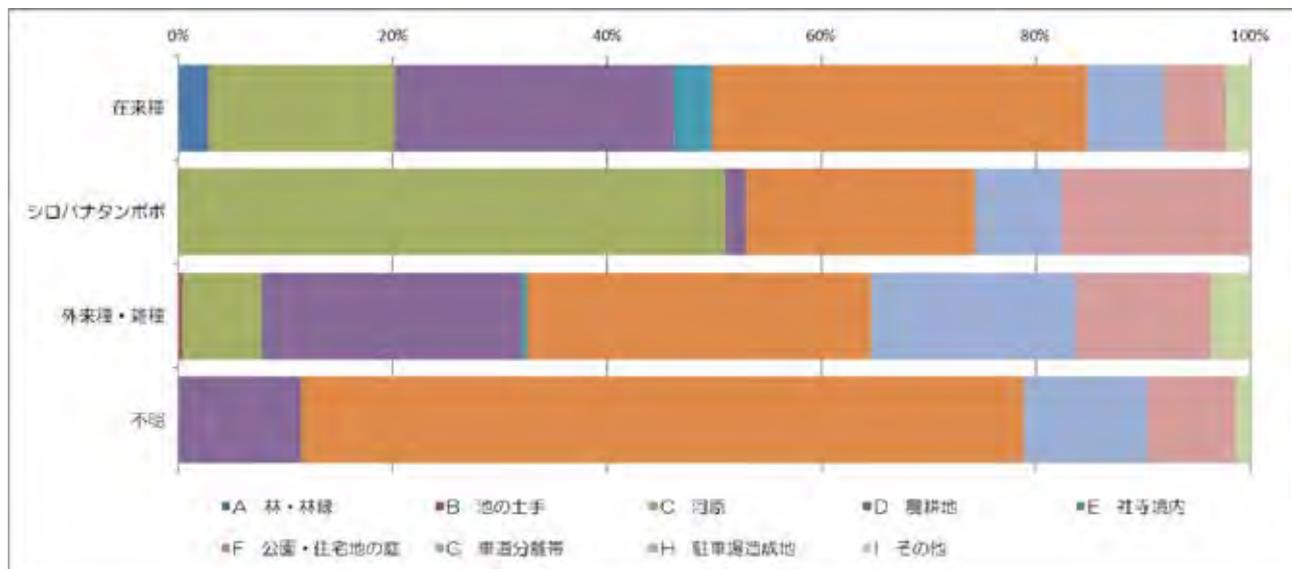


図8 環境別種類報告株数

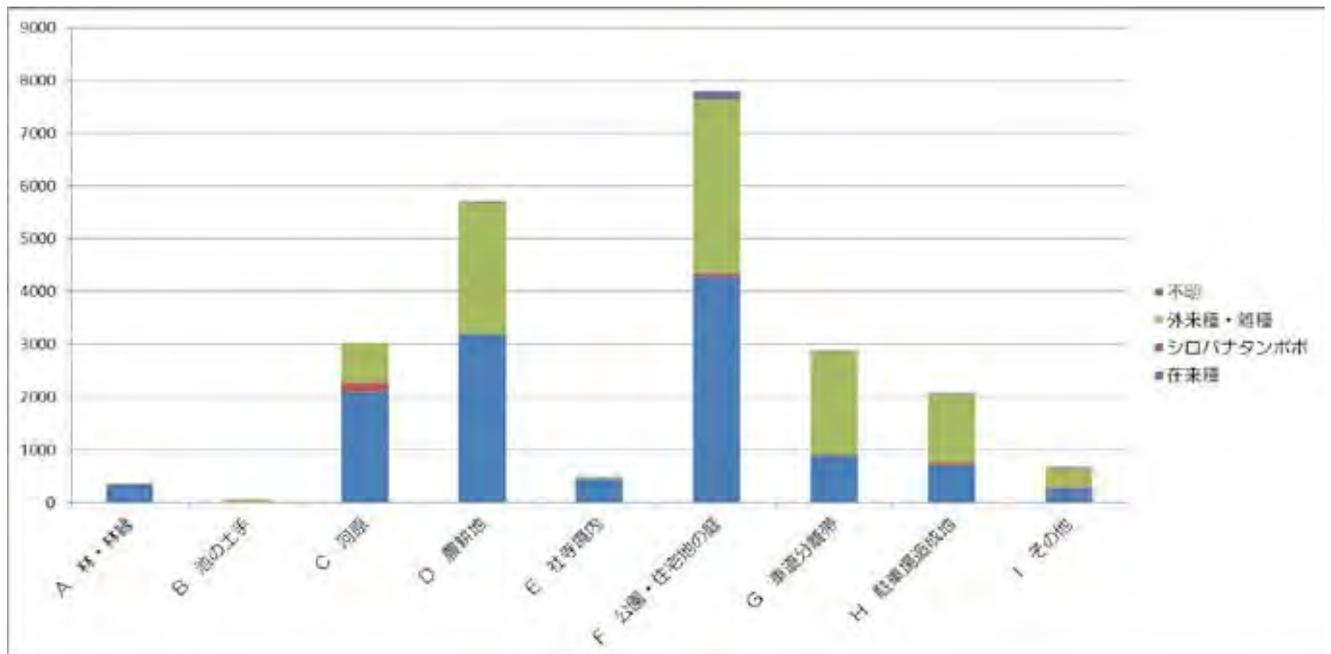
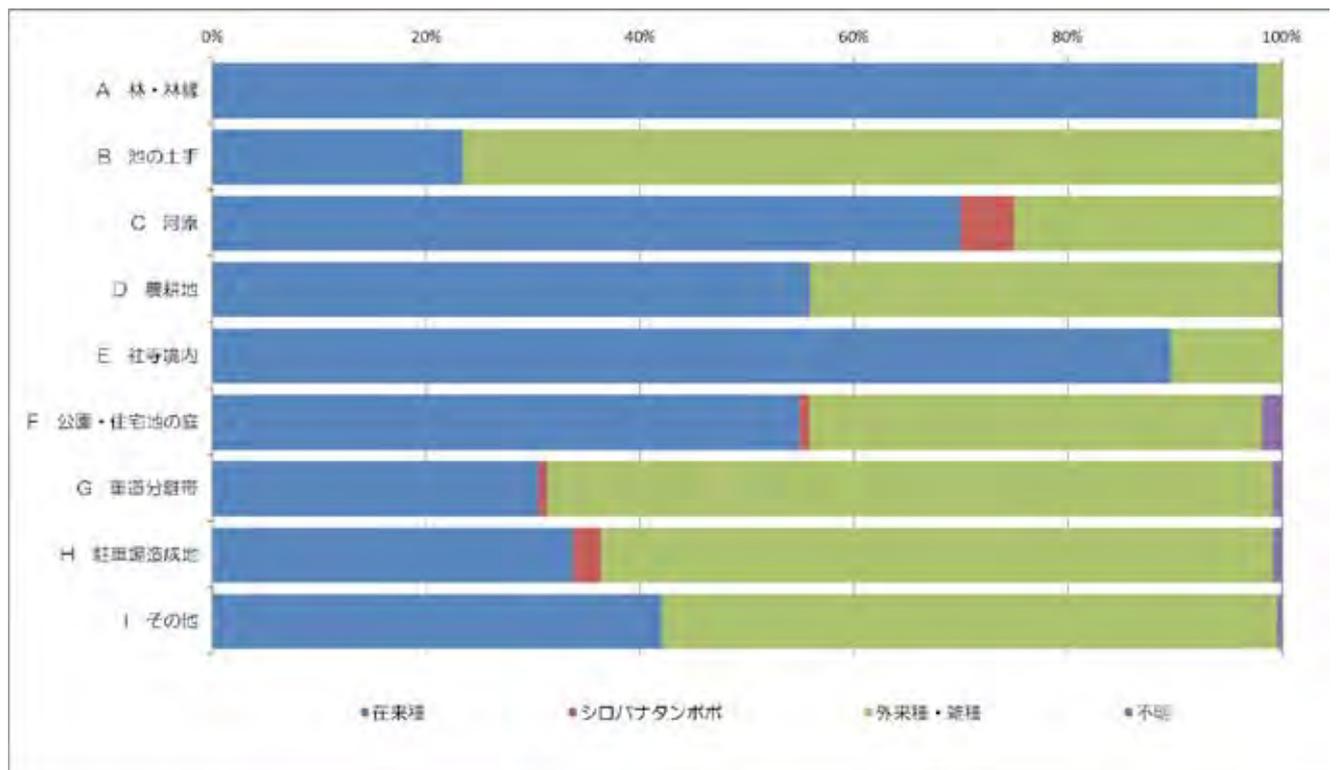


図9 環境別種類報告株数の割合



⑥雑種の割合

ここまで、「外来種」および「雑種」については同一のカテゴリーとして扱ってきました。しかし、「雑種」については、総苞外片のそり返し方によってある程度区別することができます。ここでは、「在来種」と「外来種」およびその「雑種」について比較してみました。

表5および図10～11から、以下のとおり考察しました。（外来種・雑種の合計株数が当初に示したデータと異なりますが、これは総苞の向きに誤りと思われるデータが含まれていたため、その分を除いているためです）

総苞の向きについては、下記の5段階にわけることができます。

- 1 上を向いてくっついている（在来種と判定）
- 2 上にななめになる（雑種と判定）
- 3 横になる（雑種と判定）
- 4 下にななめになる（雑種と判定）
- 5 下にそり返る（外来種と判定）

株数は1が最も多く、その後は順に5→4→3→2となります。つまり、「雑種」でも「外来種」に近い性質を示すものが多く存在することがわかります。次に、単純に「在来種」・「雑種」・「外来種」の株数を比較した場合、「外来種」は「在来種」の1/3しかなく、また「外来種」と「雑種」はほぼ同じ割合存在しています。近年、「外来種」の増加が言われていますが、その中には「雑種」の増加も含まれていることに気をつけなければならないことがわかりました。

表5 総苞の向き（5段階）による数量とその割合

| 総苞の向き | 上向き ←————→ 下向き | | | | |
|-------|-----------------|-----|------|------|------|
| レベル | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 判定 | 在来種 (シロバナ含む) | 雑種 | | | 外来種 |
| 件数 | 375 | 34 | 80 | 107 | 226 |
| 株数 | 12515 | 838 | 1634 | 1795 | 4439 |
| 割合 | 59% | 4% | 8% | 8% | 21% |

| | 在来種 (シロバナ含む) | 雑種 | 外来種 |
|----|-----------------|------|------|
| 件数 | 375 | 221 | 226 |
| 株数 | 12515 | 4267 | 4439 |
| 割合 | 59% | 20% | 21% |

図10 総苞の向き（5段階）と株数

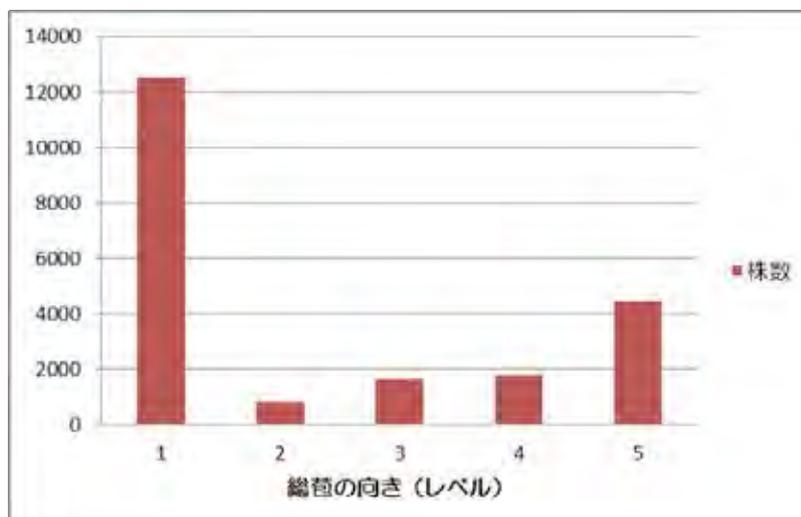
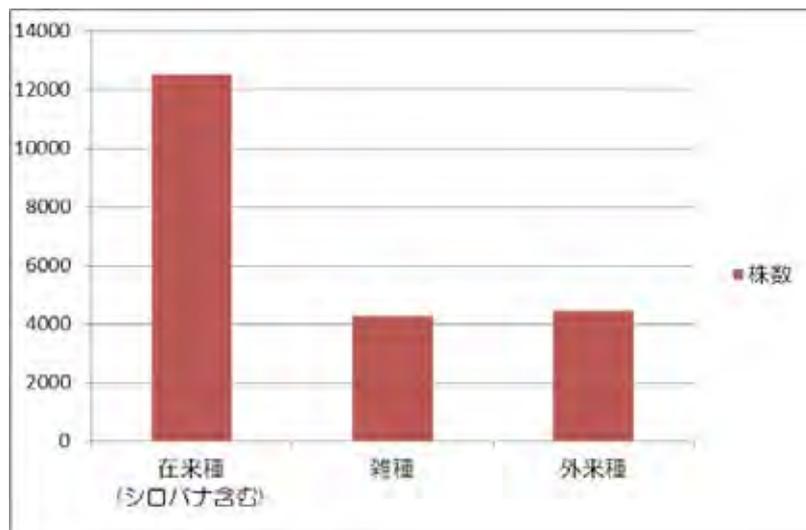


図 1 1 総苞の向きによって判定した3種の株数

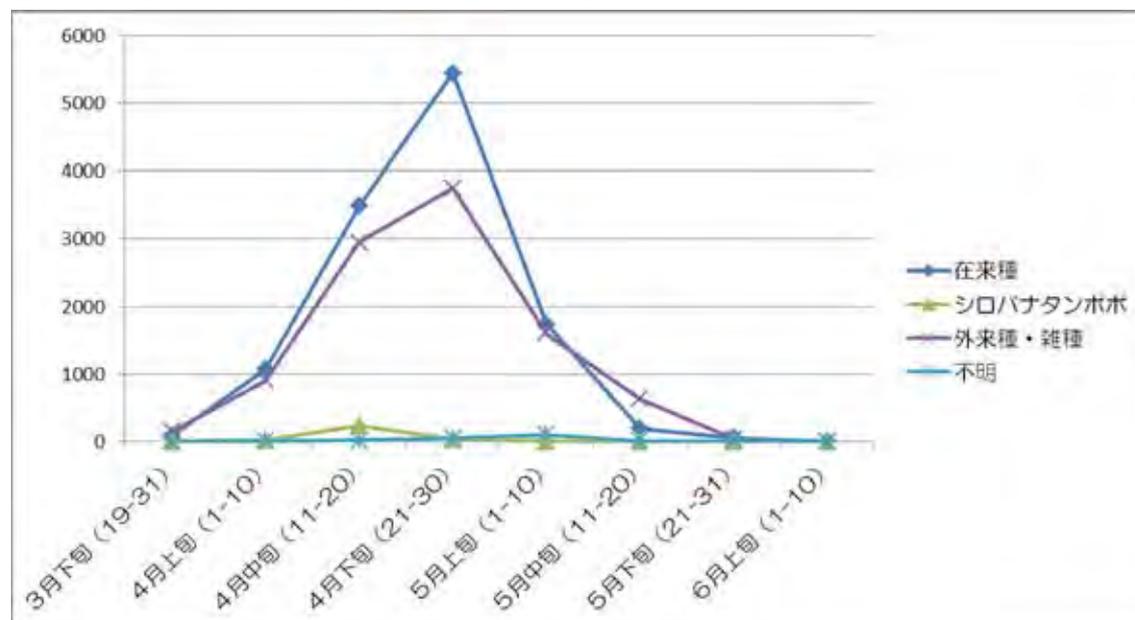


⑦調査時期の変化

各種タンポポの発見時期について、図 1 2から考察を行いました。

「在来種」は4月下旬にピークがあり、5月に入ると急激に発見数が減少しました。「外来種・雑種」も同じく4月下旬にピークがありますが、5月に入っても「在来種」と比べて緩やかな減少を示し、5月中旬でも発見することができています。「外来種・雑種」は秋にも開花することが知られていますが、成育に適する気候の幅が広いと言えます。「シロバナタンポポ」は、4月中旬に上昇を見せていますが、ピークと呼ぶには報告件数が少なく考察は難しいと言えます。

図 1 2 調査時期による各種タンポポの発見株数



※括弧内の数字は日にちを表しています。

平成5年度調査（一部改定版）および今年度調査との比較

平成5年度調査について

（1）調査期間

平成5年4月～5月

（2）調査対象地域

大津市域の全域

※ただし、志賀町との合併前であるため、同町域（小松・木戸・和邇・小野の4学区）は含んでいません。また、真野北・仰木の里・青山の3学区についても分立前であり同様です。

（3）調査するタンポポの種類

「在来種」・・・カンサイタンポポ、シロバナタンポポなど

「外来種・雑種」・・・セイヨウタンポポ、アカミタンポポなど

（4）調査方法

本年度と同じく、市民調査員の方に調査票に基づいてタンポポの観察をしていただき、調査票を提出していただきました。

ただし、調査項目である①「調査した場所の様子（環境）」については、本年度は「タンポポ調査・西日本 2015」を基に調査項目を決定したため、また、②株数については、実数から該当範囲を選ぶ方式へと変更したため、差異が生じています。

平成5年度と今年度の比較

上述の理由から件数の単純比較はできません。よって、構成比率を中心に2つの年度の比較を行いました。

①報告件数と株数

表6のとおり2つの年度を比較し、以下のとおり考察しました。

「在来種」の構成比は減少し、「外来種・雑種」の構成比は増加しました。「外来種・雑種」の侵入によって、「在来種」が分布域を減少させていると言えます。

「在来種」と「外来種・雑種」について、報告件数と報告株数が逆転する現象は、両年度とも同様でした。やはり、「在来種」の方がより群生する性質を持つようです。

表6 種類別数量および構成比（年度間比較）

| 年度 種類 | 平成5年度 | | 平成27年度 | |
|----------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| | 報告件数(構成比) | 報告株数(構成比) | 報告件数(構成比) | 報告株数(構成比) |
| 在来種 | 454 (58.8%) | 39644 (78.7%) | 354 (38.2%) | 12215 (53.1%) |
| シロバナタンポポ | 42 (5.4%) | 901 (1.8%) | 21 (2.3%) | 300 (1.3%) |
| 外来種・雑種 | 276 (35.8%) | 9827 (19.5%) | 525 (56.6%) | 10283 (44.7%) |
| 不明 | 0 (0.0%) | 0 (0.0%) | 27 (2.9%) | 218 (0.9%) |
| 合計 | 772 (100%) | 50372 (100%) | 927 (100%) | 23016 (100%) |

②メッシュごとの「在来種」と「外来種・雑種」の平均数の割合

平成5年度においては、「外来種・雑種」が広がっているといわれている中で、意外にも多くの「在来種」が残っていることがわかり、「在来種」は農村部と中山間部に、「外来種・雑種」は国道1号線や161号線などの幹線道路沿いや大規模住宅開発地域など、市街化や開発が進んだ地域に集中していることが考察されています。

表7および図14から、以下のとおり比較考察しました。

今年度調査では、志賀町域も含まれているにも関わらず、タンポポの観察された合計メッシュ数が減少しています。しかし、減少したランクは「ランク1」のみであり、それ以外は増加や横ばいとなっています。また、メッシュ地図を比べると、北部・南部における調査未実施と思われるメッシュが増加しており、それらの地域は全体の傾向から「在来種」が多いとみられるので、「ランク1」の減少に関与したものと考えられます。加えて、ランクが上昇（「外来種・雑種」の構成比率が増加）したメッシュも、中部地域を中心に農村部や中山間部に多く見られました。

以上から、この20年間に中部地域ならびに農村部および中山間部における、「在来種」の減少と「外来種・雑種」の増加が認められることがわかりました。

表7 「在来種」と「外来種・雑種」の割合ランクごとのメッシュ数（年度間比較）

| ランク | 分類 | メッシュ数 | |
|-----|---|-------|-------|
| | | H5年度 | H27年度 |
| 1 | 「在来種」だけのメッシュ数（「在来種」100%） | 93 | 25 |
| 2 | 「在来種」が多いメッシュ数（100% > 「在来種」 > 60%） | 33 | 32 |
| 3 | 「在来種」と「外来種・雑種」が概ね半ばのメッシュ数 （60% ≥ 「在来種」・「外来種・雑種」 ≥ 40%） | 21 | 23 |
| 4 | 「外来種・雑種」が多いメッシュ数（100% > 「外来種・雑種」 > 60%） | 17 | 22 |
| 5 | 「外来種・雑種」だけのメッシュ数（「外来種・雑種」100%） | 13 | 20 |
| 合計 | - | 177 | 122 |

図14 「在来種」と「外来種・雑種」の割合ランクによる地図（年度間比較）



③学区別報告（全体と道沿いの環境について）

平成5年度においては、中山間地域や農村地域とそれにつながる地域で「在来種」の割合が多く、幹線道路が通過する地域や中心市街地で「外来種・雑種」が多いことから、地域の開発の程度をよく反映している結果であったことが考察されています。また、「道沿い」という環境をクローズアップして検討を行ったところ、一般に「外来種・雑種」が多いとされる「道沿い」でも、中山間地域や農村地域、さらに市街地に近くても山地に隣接している地域は「在来種」が大半であり、一方、幹線道路が通過する地域や中心市街地部は「外来種・雑種」が多いことから、「道沿い」に続く周囲の環境の影響を強く受けていることが考察されています。

図15・16から、以下のとおり比較考察しました。

今年度調査においても、平成5年度の考察と同じ傾向が見られますが、この20年間で「外来種・雑種」の割合が増加した地域が多数あることがわかります。一部例外はあるものの、その地域は堅田～晴嵐までの中部地域全体で顕著となっています。北部・南部地域でも少なからず「外来種・雑種」が増加していますが、中部地域と比べればその傾向は緩やかであるといえます。

次に「道沿い」に絞って作成したグラフを比較すると、その傾向はますます色濃く示されました。さらに、経年変化が少ないと思われた北部・南部地域においても、「外来種・雑種」の割合が激増しており、「外来種・雑種」の侵入は道路を介して行われている様子が伺えます。堅田には琵琶湖大橋があり、晴嵐には国道1号線が走っています。これらを両端として進んでいた中部地域の「外来種・雑種」の増加傾向が、北部・南部地域への侵入という段階へと移行したのではないのでしょうか。

図15 学区別報告割合（年度間比較）

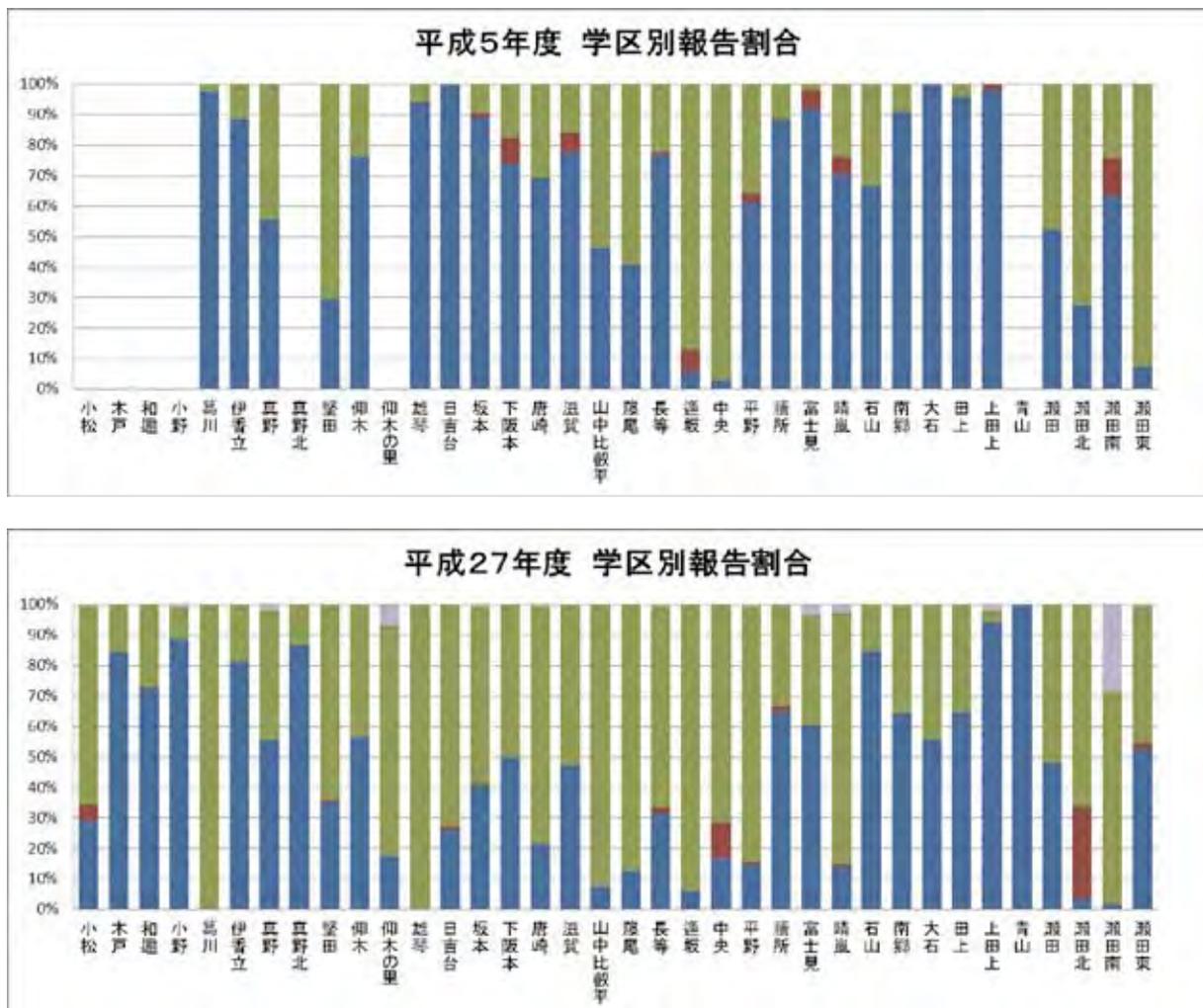
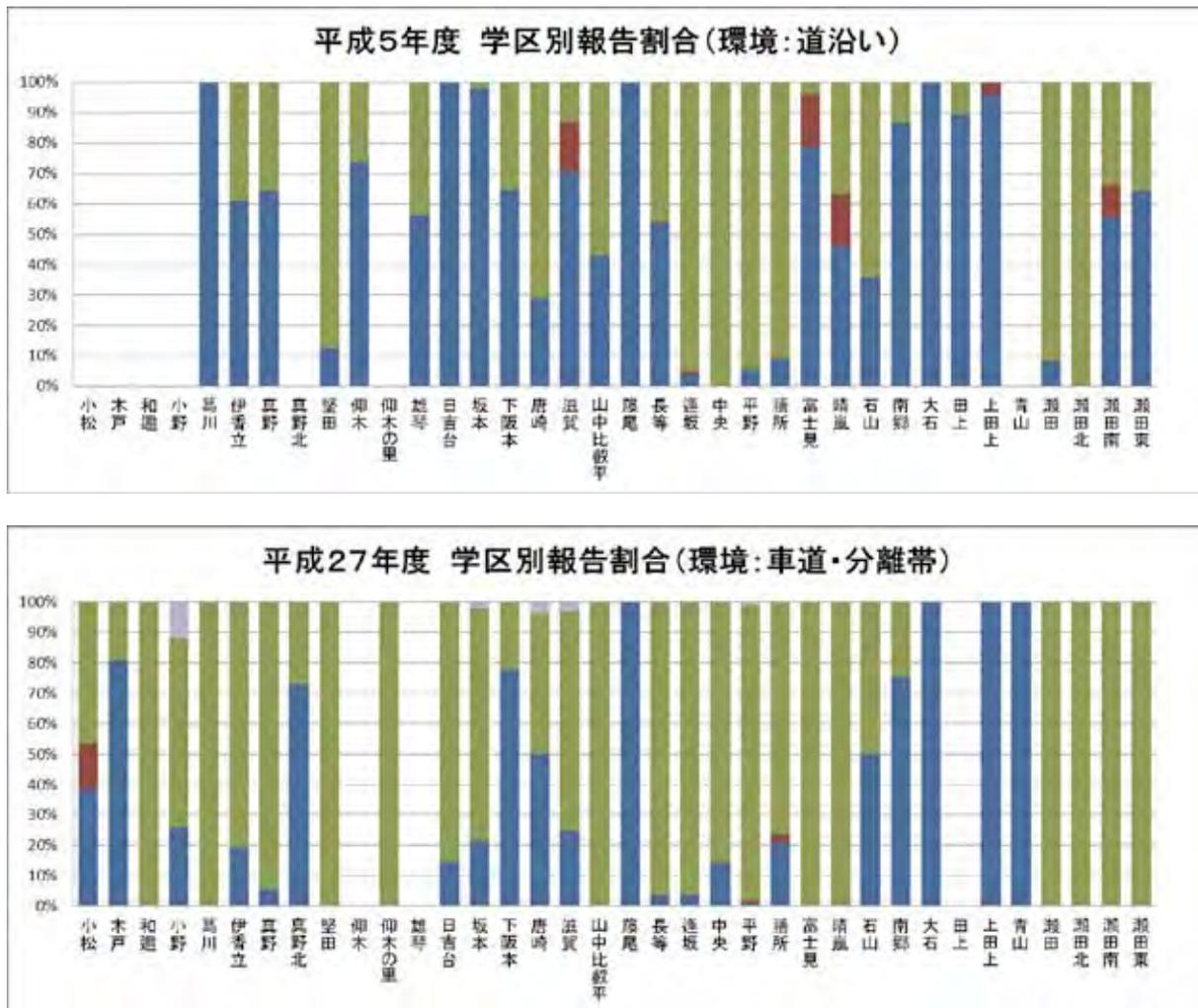


図16 道沿いや車道・分離帯における学区別報告割合（年度間比較）



④考察

結果としてわかったことは、「外来種・雑種」の侵入によって、「在来種」が追いやられているという実態です。前回調査から中部地域での「外来種・雑種」の拡大が明らかとなっていました。今年度はさらにその範囲が広がっていることがわかりました。ですが、「在来種」は農耕地や中山間部、「外来種」は市街地や幹線道路沿いというふうに、好む生育環境が微妙に異なるため住み分けが可能であると考えられます。特に大津市では北部・南部に多くの自然が残っていますし、市域の西側は山が連なっていることから、むやみな開発さえ行われなければ、「在来種」が駆逐されてしまうようなことにはならないはず。大津市の特徴である自然との調和のとれた町並みは、在来生物にとって安全な生育環境を提供していることに他なりません。これからも本来の自然環境を大切にしていかなければならないことがわかりました。

しかしながら、今年度調査で明らかとなった「雑種」の拡大から、自然環境保全だけでは楽観視できないこともわかりました。本来、外来種の花粉には受精能力がないため（不稔性）、在来種との交雑は行われなれないと思われてきました。しかし、一部の例外によって雑種が生じ、それらが「在来種」「外来種」それぞれの持つ強みをもち合わせることによって、住み分けられてきた生育環境の境界が曖昧になり、遺伝子的な侵入が起こる可能性が広がっているのです。調査の結果、雑種の個体数が想像以上に多いこともわかりましたし、今後もその動向に注視していく必要があります。

20世紀後半は、日本の経済が発展し生活水準も著しく発展した時代でした。その反面、全国的に水質・大気が汚染され、環境公害問題が深刻さを増し、このころまで普通に見られていた人里の動植物の多くの種が急速に姿を消し、外来の動植物が勢力を広めていった時代でもありました。このままでは自生の日本の動植物の多くが絶滅し、環境破壊が私達の健康・生活そのものも失われてしまう。そういった危機感も高まってきた時代でもありました。

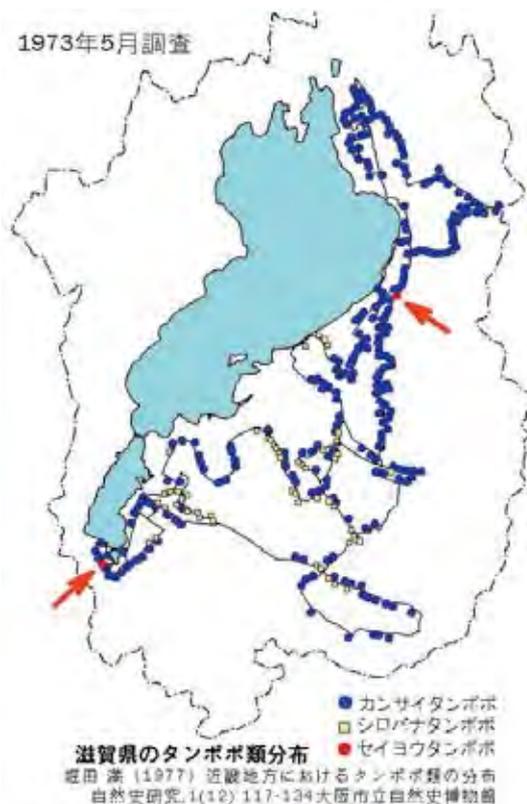
そのころ、変わりゆく自然の状態を記述し残していこうという取り組みのひとつとして、タンポポ調査が市民参加型の生物調査として、あちこちで取り組まれてきました。

生物指標として重要な要素は、誰でもが知っていて親しみを持って受け入れられることです。タンポポは個体数が多くちょっとした空き地にも生えていて、少し慣れれば外来種との見分けが簡単だったため、特に優れた指標植物として注目されてきました。

1970年代、大津市周辺は京阪神地域に比べ比較的的自然環境が保たれ、在来種のカンサイタンポポは市内の緑地・公園や農耕地を中心に、比較的普通に自生していました。この頃京阪神の都市部では、かなりのセイヨウタンポポが広がり始めていて、この時期の滋賀県の状況は、堀田満氏による「滋賀県のタンポポ類の分布（1973年5月）」に記述されています。その調査データを見ると、湖東地域を広く調査した結果「セイヨウタンポポ」は大津と彦根市の二カ所のみ確認されただけでした。北村四郎編、滋賀県植物誌（1968年）にもセイヨウタンポポの記述はありますが大津市藤尾のみでした。

いずれにしろ1970年台滋賀県内にはほとんどセイヨウタンポポは生えていなかったと考えられます。上記の論文で堀田氏が述べられていることに、「滋賀県のように高度経済成長期の比較的后半に開発が進行し、～、多分滋賀県においてもここ数年を経ずして、セイヨウタンポポの分布域は拡大するものと推定されるが、それがどのような推移をたどるかについては、定期的な記録が必要とされている。」とまとめられています。

それから20年経った1993年（平成5年）大津市調査が行われ、市街地を中心に急速にセイヨウタンポポ（外来種のタンポポ）が分布を広げ定着し、この期間に身近で普通に見



られるタンポポが入れ替わっていったことが明らかになりました。大津の自然を考える上で望ましいことではありませんが、堀田氏の言通りに進行してしまいました。今回 2015 年の調査は 1993 年（平成 5 年）の時点で定着したセイヨウタンポポの動向と在来のタンポポがどのように推移したのかを明らかにすることが大きな目的でした。2015 年の結果は、明らかに「外来種のタンポポ」が以前はほとんど見つからなかった農村部への侵出がより進んだこと。カンサイタンポポを中心とした在来のタンポポの分布域が減少はしたもののしっかりと残っていること。カンサイタンポポの分布は日本の里山環境を示す指標でもあるだけに、維持できていることは他の近畿の都市圏と比較して評価できる結果となりました。

前回の調査では単純にセイヨウタンポポとカンサイタンポポという形で比較できましたが、ここ最近の研究により、セイヨウタンポポは日本の自然に定着すると共に在来種との雑種が作られることが明らかになり単純に比較できなくなってきました。在来種タンポポも国内の移入により、都市部の緑地・公園を中心にトウカイタンポポなど本来の分布域とは異なるタンポポが生育していることも明らかになってきました。そのことから、今回調査結果をまとめるにあたって、「(雑種を含む) 外来種」と「(カンサイタンポポを中心とする) 在来種」としました。

セイヨウタンポポと在来種との雑種が、(在来種が持っていた) 日本の自然により適応した性質も獲得し、農村里山環境に侵出した原因の一つかもしれません。雑種は見た目での識別が難しい個体も多く、今回の調査の難しさの原因にもなりました。しかし、今後、この雑種が在来種のタンポポの分布に与える影響を考えていく上で、注目すべき観察項目の一つになっていくと思います。

今後のタンポポを通じてみた大津市の自然の記録を、さらに未来へ引き継ぐことがますます重要になってきています。こういった生物調査は一定の間隔を置いて比較することで有用性が高まります。またタンポポ調査に参加することで地元の自然を見つめ直すことができ、数年後に再び繰り返すことでより参加者自身の記憶として自然環境を捕らえ直すことに繋がると思います。

今回 2015 年は、タンポポ調査・西日本 2015 の調査が同時に実施されており、滋賀県そして西日本 19 府県で多くの市民に呼びかけて、タンポポ調査を実施しています。今回の大津市のデータも、滋賀県の実行委員会を通じて反映されています。生物の分布には行政区はありません。より大きな調査と結び合わせることによって、調査結果をより生かしていくことに繋がります。このことで、2015 年の西日本の在来種タンポポの分布や外来種、及び、雑種タンポポの分布の状況が明らかになります。西日本 2015 の調査は現在集計中で、その結果をまだ報告できませんが、この場を借りて御礼申し上げます。

市民調査員の皆様からの感想・写真等

調査員の皆様からの報告書には、たくさんの感想や質問・疑問を書いてくださり、また写真を添えて送っていただきました。一部ではございますがご紹介させていただきます。

- 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はえていることを知り、あらためて驚きました。
- 毎日の生活の中で、たんぽぽは風景の一部としてとしか、認識していなかったが、調査をするにつれ、それぞれが違う色や形をしており、たんぽぽにも個性というものがあるのだと知った。次回は勉強会にも参加させていただきたいと思っております。
- 西洋タンポポが各所で見られた。昔から変わっていない土地にも生えていた。
- 和邇公園の和邇川沿い堤防でアカミタンポポの種をはじめて見た。私にとっては新しき発見である。湖西の川の堤防をチェックしたが、在来種がほとんどを占め、車道沿いに外来種が少し見られるのみ。
- シロバナタンポポを見つけられなかった。生えている場所が知りたい。
(→少ないですが、シロバナタンポポの報告がありました。是非ご参考にさせていただき、来春に見つけていただきたいと思います。)
- 以前に住んでいた大阪では、カンサイタンポポをほとんど見る事が出来ず(中学校の校庭の端に群生地があることがニュースになったほど)、カンサイタンポポは駆逐されたものだと思い込んでいた。しかし、天津にはたくさんのカンサイタンポポが残っていて本当に驚いた。天津の自然をもっと大切にしなければいけないと思った。
- 私は現在関東(宇都宮市)に単身赴任中ですが、その宇都宮の道端でシロ色のタンポポを目にし、調べるともともとは西日本に多い在来種とあり、これをきっかけに地元天津市におけるタンポポに興味を持った次第です。この度調査を開始した連休期間は季節的には、既にそのほとんどが花期を終えてしまっており、限定的な調査記録となりましたが、これを機にますますその実態を知りたいと思いました。目標としていた市内では、シロバナは見つかりませんでした(唐崎神社公園内で外側の花びらが薄レモン色のもものは有り)、元学校の理科の先生の教えを受け、守山市(市民病院横墓地)にて、念願のシロバナを連休最終日に発見するに至りました。思っていたより背丈が大きく、わた毛種も巨大、ガクも上斜め向きで角状でしたので、頂いた説明書よりシロバナタンポポであると判断しました。在来種に近い種と聞いておりましたが、外来種にも負けない大ぶりの姿に少々驚きました。本日5日にまた宇都宮市に戻ります。充実した連休を過ごすことができました。ありがとうございました。



←早春に咲く一輪のタンポポ
群生している様子も素敵で
すが、一輪だと春の訪れを告
げているように思えませ
んか？

→写真満載のレポート

21ページにおよぶ写真付き観
察記録をくださった調査員さん
がいらっしゃいました。本当に
ありがとうございます。

詳しいだけでなく、頭花が二
股に分かれている、突然変異
のようなタンポポなども見
つけられていました。



←世界のタンポポ

なんと、フランスとモンゴルの
タンポポ写真が届きました。国
内の外来種とも葉や茎の様
子が違うように感じます。皆
さんも海外に行かれた際
には、是非観察してください。

→送付いただいた頭花

たくさんの実物、ありがとうございました。
ティッシュで包んでいただき、
しっかり乾燥しています。

実物は「タンポポ調査・西日本
2015」へ提供すべく、滋賀県事
務局のある琵琶湖博物館へ確
かにお届けいたしました。



御参加いただいた多くの調査員と関係者の皆様の御協力により、無事に本調査を実施することができました。また、京都府立鳥羽高校教諭の村田 章先生におかれましては、お仕事に加えてご自身の「タンポポ調査・西日本 2015」の調査および用務もこなされるという、大変御多忙な中にも関わらず快く講師役を引き受けてくださり、協議から報告書の作成まで一方ならぬ御尽力を賜りました。この場をお借りして深く感謝申し上げます。

平成27年度 身近な環境市民調査事業
「タンポポ」調査結果報告書

大津市環境部環境政策課
発行：平成28年3月

使用した地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の5万分の1地形図を複製したものです。
(承認番号 平22業複、第660号) 本書を複製する場合は、新たに国土地理院長の承認が必要です。

この冊子の本文は再生紙を使用しています