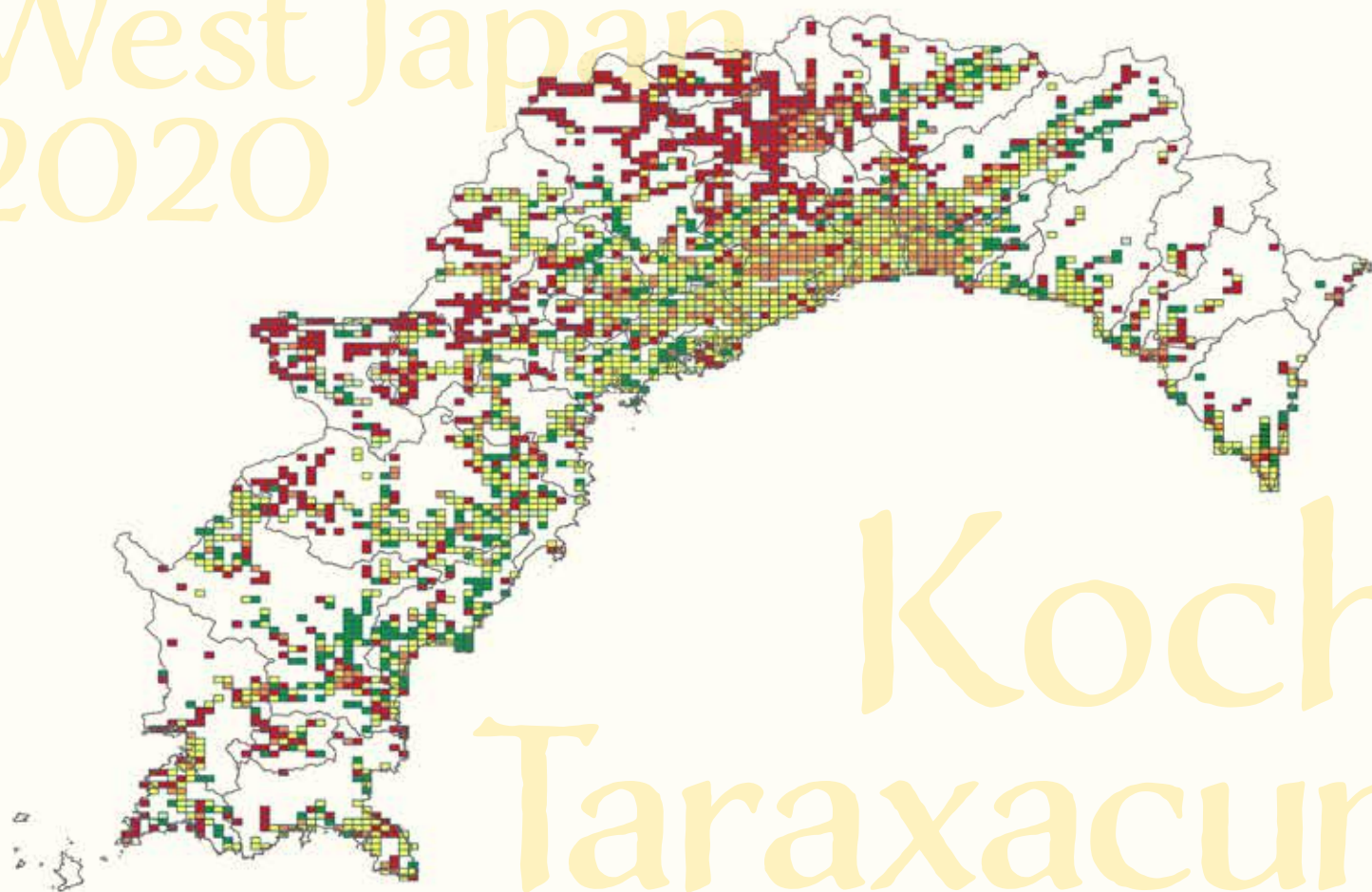


タンポポ調査・西日本2020 高知県報告書

みんなで調べた高知県のタンポポ

West Japan
2020



Kochi
Taraxacum



タンポポ調査・西日本2020 調査報告書発刊にあたって

タンポポは私たちの身近にあって、子供の頃からなじみ深い植物の一つです。タンポポ調査は誰でもわかるこの植物の分布状況を調べることにより、地域の環境の変化を明らかにすることを目的として始まりました。1974年に大阪でスタートしたタンポポ調査は、その後2005年には対象を近畿圏に広げ、2010年にはタンポポ調査西日本として19府県が参加する広域の調査へと発展していきました。この調査は市民による環境調査として始まっていますが、こどもを含めた一般の人たちにフィールド調査の面白さと、植物に関心を持ってもらうための環境学習としての側面と、博物館や植物園および植物研究者などと情報を共有することも目的のひとつとして捉えられています。

高知県は2009年の予備調査を含めて2010年からこの調査へ参加し、2015年そして今回の2020年と3回目の取り組みとなりました。

2010年には新たにキビシロタンポポが発見されたほか、国内帰化と思われるシナノタンポポやトウカイタンポポ、実態が不明であったクシバタンポポやヤマザトタンポポなどの分布域の概要や形態的な特徴が明らかになり、高知県に生育するタンポポの全容がほぼ解明されました。同時に高知大学との連携でタンポポと人口動態との関連性や低地性二倍体タンポポの分類学的研究なども行われ、タンポポ調査をきっかけに県内のタンポポ研究が大きく飛躍しました。

この結果をふまえて、2015年にはさらにシロバナタンポポ、キバナシロタンポポ、クシバタンポポ、ツクシタンポポ、ヤマザトタンポポ、キビシロタンポポおよび雑種タンポポの分布域や個体群サイズの把握など、高知県独自の目標をたてて調査を行いました。その結果、いずれの種も長期的な調査によるデータの集積が必要であることが確認され、さらに在来総苞型外来種や外来の不明種など、今後の調査研究による実態の解明の必要性が示唆され新たな課題が提示されました。

2020年調査では、2019年の予備調査期間の調査および研修会は順調におこなわれましたが、2020年2月からの調査では、2月8日の説明会は開催されたものの、新型コロナウイルス感染拡大の影響で3月、4月に予定していた3回の研修会はいずれも中止となりました。しかも調査期間が新型コロナウイルス感染拡大に伴う外出自粛期間と重なり調査への影響が懸念されました。

県内では感染拡大防止に配慮しながら、皆様が熱心に取り組み、期間中参加者数は延べ2,650人、サンプル数は10,091点に及び無事に調査は終了しました。今回の調査では、カンサイタンポポ、キビシロタンポポの新たな生育地が発見されるなどの成果があり、予定通りにこの調査報告書も発行できることになりました。これもコロナに負けず調査にご協力いただいた皆様のおかげです。調査にご協力いただいた皆様やとりまとめ等にご苦労された事務局の皆様にお礼申し上げます。本当にありがとうございました。

カンサイタンポポ *Taraxacum japonicum* Koidz.



頭花は小さく、ほっそりした印象。



©高橋眞起

総苞外片は内片の1/2以下の長さ。



©高橋眞起

瘦果はわら色～茶色。



河川の堤防や道路の路肩、農地の縁など適切に管理されている草地に多く見られる。



分布:県内に点在するがほとんどが国内帰化と考えられる。

トウカイタンポポ *Taraxacum longependiculatum* Nakai



総苞外片は総苞の2/3以上の長さ。
角状突起は目立つ。



瘦果はわら色～茶色。

花色は黄色で、頭花が大きい。



主に田の畔や農道沿いに生育する。本県に生育するものはいずれも国内帰化と考えられる。



分布:津野町・四万十町。

シナノタンポポ *Taraxacum hondoense* (Nakai ex Koidz.) Morita



花色は黄色で、頭花はやや大きい。



総苞外片は広卵形で、基部が膨らむ。



瘦果はわら色～茶色。



本県に生育するものは国内帰化であり、公共施設の駐車場や植え込みなどで見られる。



分布：津野町・高知市・南国市。

クシバタンポポ *Taraxacum pectinatum* Kitam.



花色は濃い黄色。典型的な葉は櫛の歯状に深く切れ込む。



総苞外片は卵形で、基部が膨らむ。



瘦果は茶色。



山里の人家の周辺で、道沿いや農地の周辺などに生育する。セイヨウタンポポが生えるような、人為的な改変がある場所でも多く見られる。



分布: 県東部の中山間地域。

エゾタンポポ *Taraxacum venustum* H.Koidz.



総苞外片は卵形。



瘦果は茶色。

花色は濃黄色で頭花は大きい。葉は櫛の歯状に切れ込まない。



本県に生育するものは国内帰化であり、植え込みや芝生などで見られる。



分布:高知市・大豊町・香美市・南国市。

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



花色は濃い黄色。他の種に比べ、日中の開花時間が短い。



総苞片の縁は赤みを帯びることが多い。



瘦果は茶色。



萱場などの明るい草地のほか、低木林、落葉樹林の林縁や林内に生育する。



分布: 栲原町・津野町。

ヤマザトタンポポ *Taraxacum arakii* Kitam.



花色は淡い黄色。



総苞片の縁は赤みを帯びることが多い。



瘦果は茶色～こげ茶色。



人里や山里で、道路の路肩や法面、農地の周辺などの草地に生える。



分布：四万十町・梶原町・津野町・いの町。

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



総苞片の縁が赤みを帯びることが多い。



瘦果は黒褐色～褐色。

花色は白色～淡い黄色。



生育環境はヤマザトタンポポに類似し、人里や山里で、道路の路肩や法面、農地の周辺などの草地に生える。



分布: 栲原町・大豊町。

シロバナタンポポ *Taraxacum albidum* Dahlst.



花色は白色。葉は粉白色を帯びた緑色。



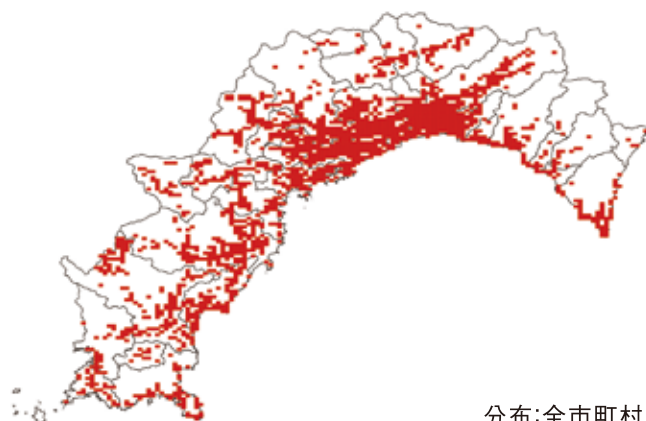
総苞外片はやや開出し、角状突起が目立つ。



瘦果はわら色～茶色。



主に田畑の縁や農道など農村的な環境に生育する。都市部では道路の植栽帯や公園などにも見られる。



分布:全市町村。

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



花色は淡い黄色。



総苞外片はやや開出し、角状突起が目立つ。



瘦果はわら色～茶色。



シロバナタンポポと同じく、田畑や農道沿い、道路沿いなどに生育する。



分布:県内全域に点在。

セイヨウタンポポ *Taraxacum officinale* Weber ex F.H.Wigg.



総苞外片は反り返る。

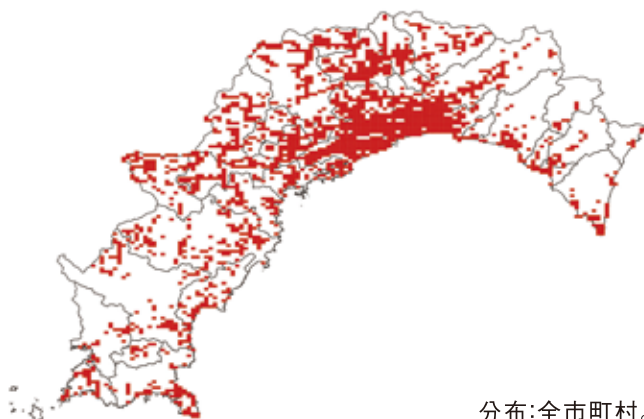


瘦果は茶色。

在来タンポポに比べ、小花の数が多い。



道路沿いや駐車場、公園など人の手によって改変された環境に生育する。高標高域では牧草地やその周辺に多い。



分布:全市町村。

アカミタンポポ *Taraxacum laevigatum* (Willd.) DC.



頭花は小さい。



総苞外片は反り返る。



瘦果は赤褐色。



道路沿いや駐車場、造成地など、セイヨウタンポポより、より土地が
改変されたところ(市街地)に生育する傾向がある。



分布:大川村・土佐町・本山町・
馬路村以外の市町村。

在来総苞型外来種 *Taraxacum* sp.



頭花の大きさや瘦果の色などにおいて、様々なものが見られる。



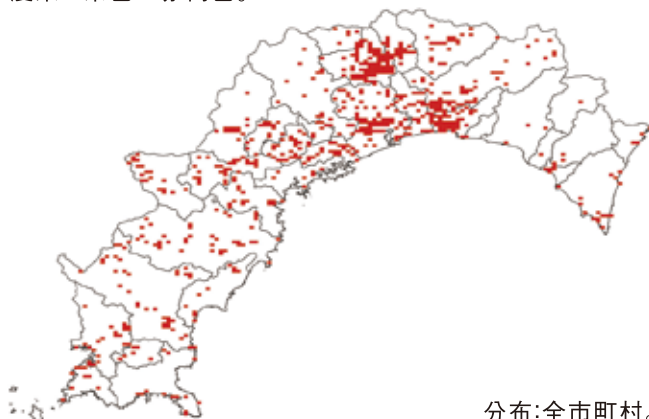
総苞外片の反り返りは様々。



道路沿いや植え込み、公園など人の手によって改変された環境に生育する。



瘦果は茶色～赤褐色。



分布:全市町村。

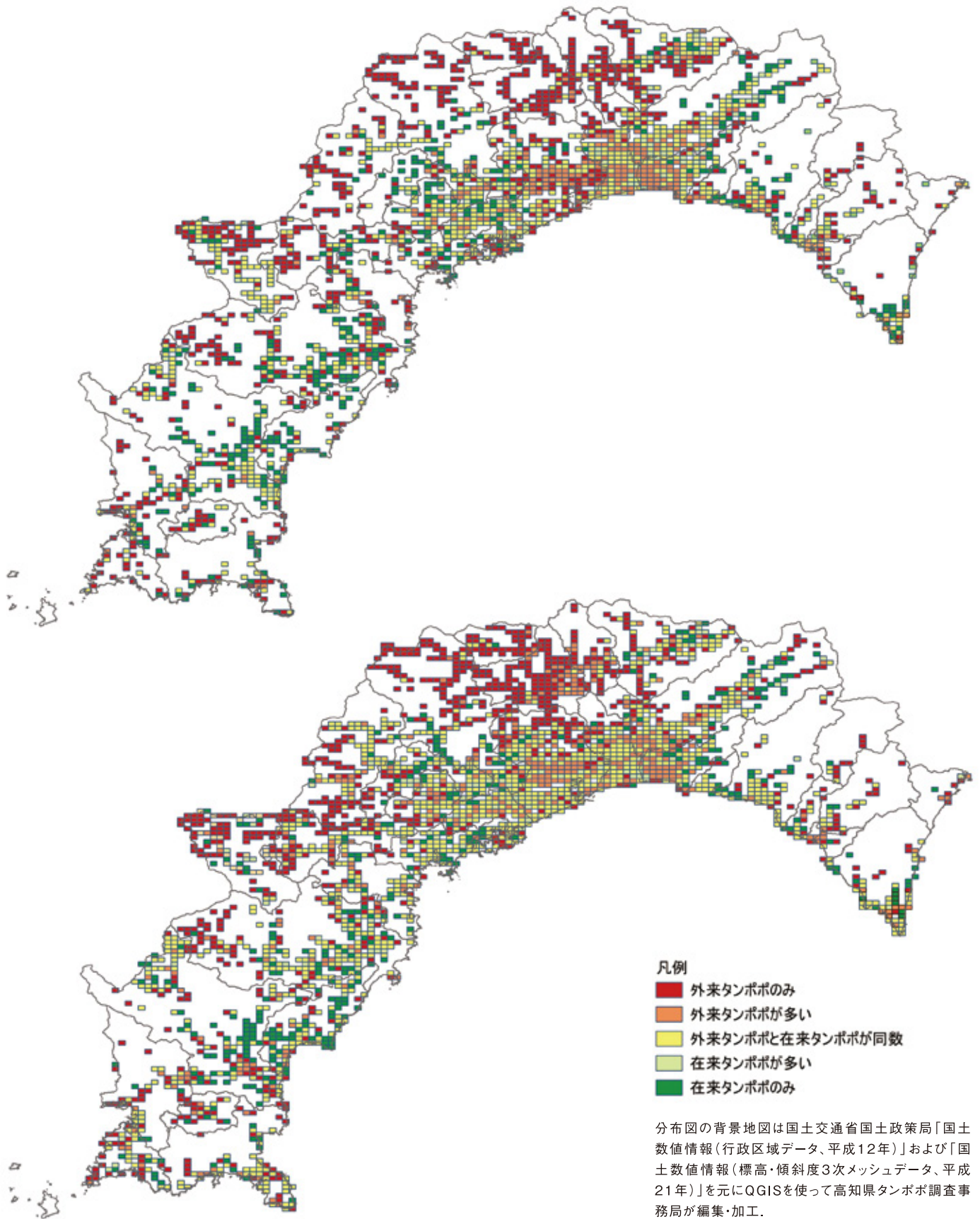


図3-6. 高知県のタンポポ地図(上:2015, 下:2020).

目 次

1. はじめに	
1) 日本産タンポポ研究のこれまでの問題点	1
2) タンポポ調査とは（タンポポ調査・西日本 2020 までの経過）	6
3) 高知県におけるタンポポ調査	7
2. 調査方法	
1) 調査の経過と組織体制	9
2) 調査方法	10
(1) 調査期間	10
(2) 調査体制	10
(3) 調査のための用具類	11
(4) 調査方法について	13
(5) 調査用紙・封筒型調査票に示したタンポポの同定方法	14
(6) エゾタンポポとクシバタンポポの同定について	14
3) タンポポ調査で得られたデータの解析方法	
(1) サンプルの整理	14
(2) 調査票の入力とデータのチェック	14
(3) データ集計方法	15
(4) 外来タンポポの分布変遷の解析	15
3. 調査結果と考察	
1) 高知県産タンポポの分類と検索表	17
2) 高知県に生育する種とサンプル数	18
3) 種別サンプル数と市町村別種数	25
4) タンポポの生育環境	28
5) 外来タンポポの分布変遷	30
6) 高知県において絶滅が危惧されるタンポポの生育状況	32
7) 地球温暖化がシロバナタンポポに与える影響と分布動向（予報）	37
4. タンポポ調査レポート	
1) 調査参加者の調査レポート	46
2) 調査参加者の感想	55
3) 調査用紙の感想欄より	57
5. 調査の記録	
1) 説明会や研修会等	59
2) ニュースレター等	59
3) 主なマスコミ報道一覧	60
4) 展示・広報活動	61
謝辞	62

1. はじめに

1) 日本産タンポポ研究のこれまでの問題点

堀清鷹（高知県立牧野植物園）

タンポポは我々の最も身近にあり誰もが知っている植物のひとつである。そのため、もちろん日本では非常に古くから研究されてきた。小泉（1933）によると、日本産タンポポの分類は、少なくとも江戸時代に始まっていたようである。本草学者の飯沼慾齋が、「草木図説」の中で日本には白花と黄花のタンポポが産することが述べられている。しかしながら、種間の形態的な差異が明確でないことと、形態変異も多いために、種の認識については議論の余地が残されたままである。特に、明治から昭和初期にかけては非常に多数の種が記載された。小泉（1933）では日本産だけで70種あまり、朝鮮半島・中国東部も含めると90～100種前後になるとされた。さらに小泉は多数の新種記載をおこなったが（小泉1935a, b, 1936a, b）、これ以降細分化されることはほとんどなく、花の色や総苞（図1-1）の特徴に重点を置き、もっと少ない種数に整理して扱うのがふつうである。たとえばMorita（1995）では15種1変種2亜種となっている。しかしMorita（1995）が照覧した学名は明らかに少なく、小泉（1933）で記載された学名をすべて引用しつつ、完全に整理した研究はまだないのが現状である。



図1-1. 現在タンポポの同定において重視される総苞各部の名称.

タンポポをめぐる研究でもうひとつ重要なのが、その生殖様式である。ふつうの被子植物は、雌しべの柱頭に花粉が付着し、受粉がおきることによって種子を形成する。しかしタンポポはこの例外である場合が多い。タンポポの特異な生殖様式をより深く理解するうえで「倍数性」と「無配生殖」は重要な2つのキーワードである。倍数性とは、ある生物のゲノムの大きさが基本的なゲノム量の何倍かを指す言葉である。近縁な植物群が様々な染色体数を持ち、かつ、染色体の大きさが一定の場合は、最も少ない染色体数が基本的なゲノム量として定義可能であると考えて差し支えない。日本産タンポポ属には少なくとも、 $2n=16, 24, 32, 40, 64$ が存在し（Morita 1995, 表1-1）、これらのうち $2n=16$ を二倍体、 24 を三倍体、 \dots 64 を八倍体と呼ぶ。ここで唐突に出てきた「 $2n=$ 」という言葉の意味について説明したい。被子植物では、花粉と胚珠が「重複受精」という複雑な受精を経て種子を形成する。このとき、花粉と胚珠は、「減数分裂」の過程を経て、それを形成した親個体の半分のゲノム（＝親個体の半分の数の染色体）をもつ。これ

が重複受精の後に混ざり合っ、再度親と同じ数の染色体をもった種子ができるわけである。そのため、花粉と胚珠は「半数体」と通常は呼ばれ、これが基本的な染色体数をもつので「n」と呼ぶ。したがって、種子の方はこの二倍量の染色体をもつことから「二倍体」すなわち「2n」と呼ばれる。そして花を咲かせている植物体も、二倍体「2n」である。染色体数を観察するとき、「減数分裂」の場合は「n」を、「体細胞分裂」の場合は「2n」を数えることになり、論文などを読む場合は注意が必要である。タンポポの場合、基本的な染色体数は $n=8$ である。よって論文などで $2n=16$ と書かれたときは、体細胞分裂時の染色体数を数えて 16 本なので二倍体、 $2n=24$ のときは三倍体、 \dots 64 のときは八倍体となる。タンポポの場合、三倍体以上の染色体数をもつ個体はすべて「倍数体」と呼ぶ。

通常倍数体は、コムギ類に代表されるように正常な受粉、つまり有性生殖を通して種子を形成する。コムギ類の場合、まず複数の種が雑種を形成する。しかし異なる種に由来した染色体は構造が違いすぎて、減数分裂をおこなうときに重要なプロセスである「対合」ができない。そのため、同じセットの染色体をもうひとつ形成する「倍加」という現象が起きて、自分のコピー同士がくっつくかのように、対合をおこなうようになる。一方、タンポポの倍数体は花粉が異常型なので、減数分裂自体が異常のままであると考えられる。それにも関わらず、種子は親個体と同一の染色体数をもち発芽能力をもつ。このような現象を「無配生殖」と呼び、受粉を介さずに種子を形成し増殖できる能力である。花粉と胚珠が受精を行わないことから、「無融合種子形成」とも呼ばれる。タンポポの場合、花粉の減数分裂は失敗するが胚珠の減数分裂は途中で停止し、直後に染色体が倍加する。これを「復旧核」と呼び (Baarlen 2001)、この倍加した染色体が対合をおこなうことで、減数分裂を完了し、種子の形成に至る。タンポポの倍数体はすべて無配生殖種であり、コムギなどの多くの倍数体と同様に考えることができないため、注意が必要である。

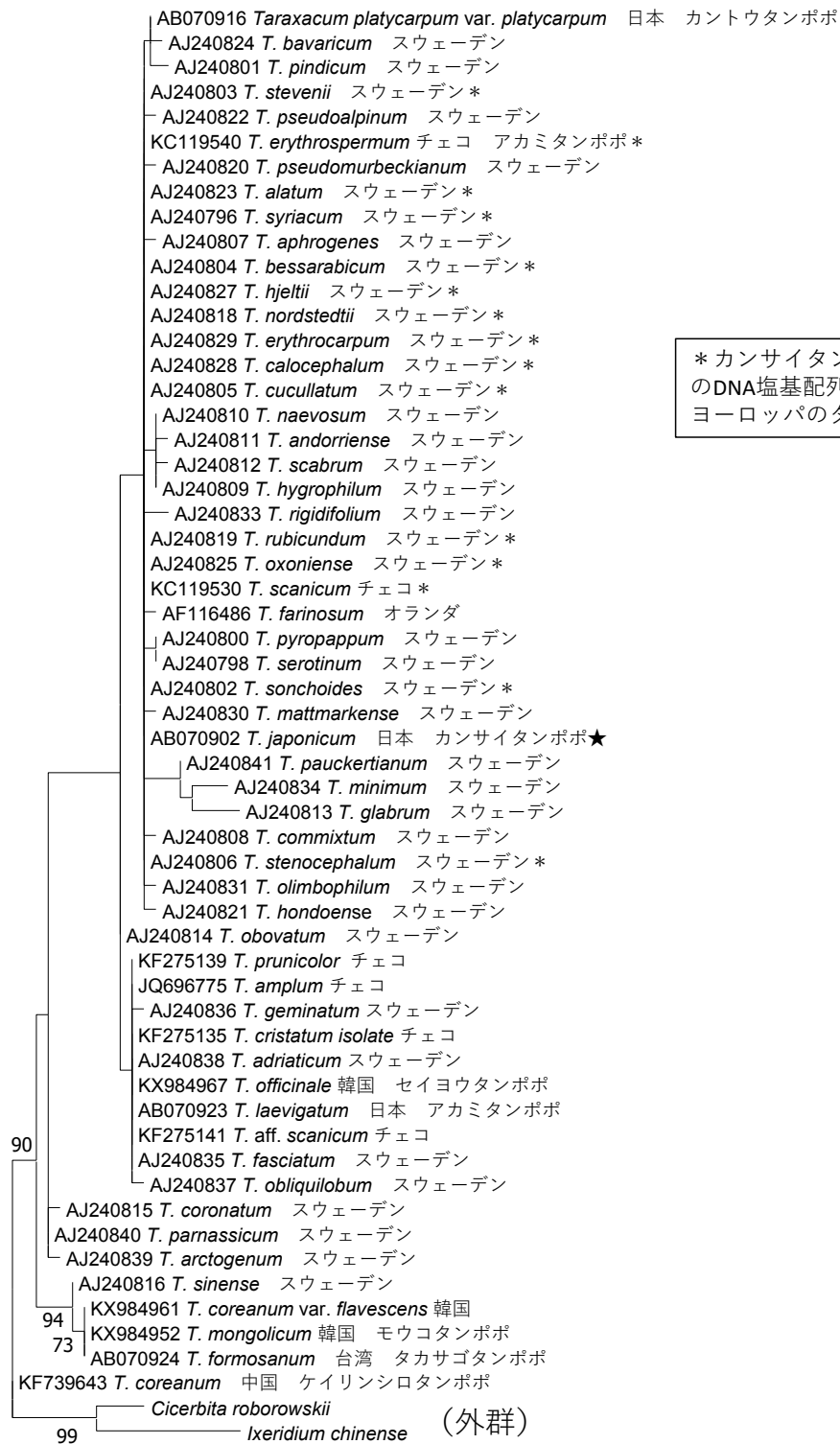
ここまで、タンポポの分類学的問題点と生殖様式、倍数性、無配生殖について簡単に述べさせ

表 1-1. Morita (1995) による日本産タンポポと染色体数報告の対応表。

学名	和名	染色体数	倍数性
<i>T. albidum</i>	シロバナタンポポ	$2n=40$	五倍体
<i>T. alpicola</i>	ミヤマタンポポ	$2n=24$	三倍体
<i>T. ceratolepis</i>	ケンサキタンポポ	$2n=32$	四倍体
<i>T. denudatum</i>	オクウスギタンポポ, ナンプシロタンポポ	$2n=40$	五倍体
<i>T. hidenoi</i>	キビシロタンポポ	$2n=32$	四倍体
<i>T. japonicum</i>	カンサイタンポポ	記載なし, 有性型	
<i>T. kiushianum</i>	ツクシタンポポ	$2n=32$	四倍体
<i>T. mongolicum</i>	モウコタンポポ	$2n=32, 40$	三・四倍体
<i>T. ohirense</i>	オオヒラタンポポ	$2n=16$	二倍体
<i>T. pectinatum</i>	クシバタンポポ, ヤマザトタンポポ	$2n=32$	四倍体
<i>T. platycarpum</i>	カントウタンポポ	$2n=16$	二倍体
<i>T. shikotanense</i>	シコタンタンポポ	$2n=64$	八倍体
<i>T. trigonolobum</i>	クモマタンポポ	$2n=32$	四倍体
<i>T. venustum</i>	エゾタンポポ	$2n=24, 32, 40$	三・四・五倍体
<i>T. yuparense</i>	ユウバリタンポポ, タカネタンポポ	$2n=16$	二倍体

ていただいたが、もうひとつ重要な問題が雑種の存在である。タンポポの無配生殖種は、通常花粉が異常であることは先に述べた。ところが、異常な花粉であっても、有性生殖種と稀に受粉するのではないかと考えている研究が古くから複数存在する (Gustafsson 1937)。日本国内では、Morita (1990) が、三倍体無配生殖型のセイヨウタンポポと、二倍体有性生殖種の在来タンポポ同士でかけ合わせ実験をおこない、その結果一定の割合で四倍体だけでなく三倍体雑種もできることが報告された。Watanabe (1997) は愛知県において、アロザイム酵素多型解析を用い、タンポポの遺伝子型を決定したところ、9割以上の個体が外来種の三倍体セイヨウタンポポと在来種の二倍体トウカイタンポポの雑種である野外集団を発見した。また、外部形態は中間的なものであるが、区別が難しいこともあった。Shibaike et al. (2002) は、新潟県の集団において82%の個体が雑種であったと報告した。これについて、私は慎重な立場を取りたいと考えている。この問題に関して私見を述べさせていただくと、あまりにも雑種の割合が多すぎるという疑問がある。本来、駆逐されそうなのは性質の弱い在来のタンポポのはずなのであり、実際その傾向もあるのだが、そこそこ数を維持している。一方で遺伝子に混じり気がないままで、都市環境に強いはずのセイヨウタンポポが、数で圧倒的に負けてしまっている。このようなデータが存在する場合、素朴な感覚として、その他の可能性を考えたい。例えば、そもそも使用した遺伝子領域が在来と外来種を区別するのに適していない可能性である。ほかには、外来のタンポポにも色々な遺伝子型をもつものがあり、それが分布を拡大している可能性もある。とはいえ、同様の論文はヨーロッパでも発表されている。Wittzell (1999) は、葉緑体遺伝子の多型がタンポポの節と対応せず、特定のハプロタイプが多数の節に属したことを根拠に、有性生殖種と無配生殖種で網状進化が起きたという説を発表している。ただし、私がおこなった文献調査では、ヨーロッパにおいて、無配生殖種が有性生殖種より都市化した地域に多いのかどうかは分からなかった。

依然として、在来タンポポと外来タンポポの雑種の関係は遺伝子多型の面からも慎重な検討が必要なままである。Shibaike et al. (2002) は葉緑体遺伝子間領域を種と雑種の判別に用いたものの、ほぼ日本国内の個体しか解析をしなかった。一方で、日本のタンポポを理解するうえで、西洋の種群は無視できない。世界に目を向けると、特に西洋のタンポポに関して網羅的な遺伝子解析がおこなわれており、NCBI のデータベース (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>) には葉緑体の trn-F 遺伝子間領域の配列データが300件以上登録されている。しかし研究者によって解読した領域や長さが少しずつ異なるため、これらをまとめて比較できない。図1-2には、一部の登録データのみで比較した系統樹を示したが、これだけでもかなりの情報量をもつ。注目すべきは、日本産カンサイタンポポと相同な配列をもった種が西洋に少なくとも14種分布していることであり、これは重要である。これら14種の外部形態と染色体数 (CCDB: <http://ccdb.tau.ac.il/home/>) の対応関係を一覧にすると、表1-2のようになる。タンポポの同定形質に使われる総苞外片の反り具合には連続的な変異があり、染色体数の報告も様々である。二倍体 ($2n=16$) の報告がある種については、遺伝子配列が相同なことから、日本産カンサイタンポポと遺伝子交流をもっている可能性がある。このあたりについて、丁寧に検討した研究は存在しない。よって、日本産タンポポの分類学的整理をおこなう上で、西洋の種群は避けて通ることができないはずである。今後、タンポポの研究を通じて、日本と西洋の分類学者が国際的な交流をおこなっていくことが重要である。



*カンサイタンポポと同一のDNA塩基配列をもったヨーロッパのタンポポ

図 1-2. NCBI に登録されたタンポポ属の葉緑体 *trnL-F* 遺伝子間領域の DNA 塩基配列データに基づく系統樹 (最節約法). 「スウェーデン」とあるサンプルに関しては、研究チームの所属先がスウェーデンであるというだけなので、その他のヨーロッパ地域からも採集されている可能性がある。

表 1-2. カンサイタンポポと同一の葉緑体遺伝子をもつヨーロッパ周辺部を産地とするタンポポの外部形態と染色体数.

種名	総苞外片	総苞片の突起	葉	染色体数
<i>Taraxacum alatum</i>	反り返る	なし	切れ込む	2n=16, 24
<i>T. bessarabicum</i>	反らない	あり	切れ込む	2n=16, 24
<i>T. calocephalum</i>	少し反る	あり	切れ込む	2n=32
<i>T. cucullatum</i>	少し反る	なし	切れ込む	?
<i>T. hjeltii</i>	反らない	?	切れ込む	2n=32
<i>T. nordstedtii</i>	少し反る	なし	切れ込む	2n=48
<i>T. oxoniense</i>	少し反る	なし	切れ込む	?
<i>T. rubicundum</i>	少し反る	あり	切れ込む	2n=24
<i>T. scanicum</i>	反り返る	なし	切れ込む	2n=24
<i>T. sonchoides</i>	反り返る	?	切れ込む	2n=40, 56
<i>T. stenocephalum</i>	少し反る	?	切れ込む	2n=32
<i>T. stevenii</i>	反らない	なし	切れ込まない	2n=16, 48
<i>T. syriacum</i>	反らない	なし	切れ込まない	2n=48

引用文献

- Baarlen, P. 2001. Apomixis in *Taraxacum* (Thesis of Wageningen University, Nederland).
- Gustafsson, S. 1937. Över förekomsten av en sexuell population inom *Taraxacum vulgare* - gruppen. Botaniska Notiser 1937: 332-336.
- 小泉秀雄. 1933. 日本産たんぽぽ属ノ研究 (其一). 植物研究雑誌 9 (8) : 491-500.
- 小泉秀雄. 1935a. 日本産たんぽぽ属ノ新種 (其二). 植物研究雑誌 11 (7) : 462-483.
- 小泉秀雄. 1935b. 日本産たんぽぽ属ノ新種 (其三). 植物研究雑誌 11 (8) : 560-567.
- 小泉秀雄. 1936a. 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. 1936b. 日本産たんぽぽ属ノ新種 (其五). 植物研究雑誌 12 (10) : 712-720.
- 小泉秀雄. 1936c. 日本産たんぽぽ属ノ新種 (其六). 植物研究雑誌 12 (11) : 816-822.
- Morita, T., Meneken, B.J.S., Sterk, A.A. 1990. Hybridization between European and Asian dandelions (*Taraxacum* section *Ruderalia* and section *Mongolica*). New Phytol. 114: 519-529.
- Morita, T. 1995. *Taraxacum* Weber ex F.H. Wigg. In: Iwatsuki, K., Yamazaki, T., Bufford, D.E., Ohba, H. (eds.) Flora of Japan, vol. IIIb. Kodansha, Tokyo.
- Shibaike, H., Akiyama, K., 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.
- Vladimir Vladimirov, Feruzan Dane, Kit Tan. 2013. New floristic records in the Balkans: 21. Phytol. Balcan. 19 (1): 131-157.
- Watanabe, M., Maruyama, Y., Serizawa, S. 1997. Hybridization between native and alien dandelions in the western Tokai district. (1) Frequency and morphological characters of the hybrid between *Taraxacum platycarpum* and *T. officinale*. J. Jap. Bot. 72: 51-57.
- Witzell, H. 1999. Chloroplast DNA variation and reticulate evolution in sexual and apomictic sections of dandelions. Mol. Ecol. 8: 2023-2025.

2) タンポポ調査とは (タンポポ調査・西日本2020までの経過)

田邊由紀 (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)

タンポポ調査は、身近な植物であるタンポポの分布を調べ、その地域に元々生育する在来タンポポと外国からはいつてきた外来タンポポの比率で、地域の自然環境の状況を診断する市民参加型の調査としてスタートした。タンポポ調査が始まった1970年代は、高度経済成長期に自然破壊や水質汚染、大気汚染などが社会問題となり、環境への関心が高まった時期であり、陸上の自然環境を示すよい指標生物がいないか探索がおこなわれていた。堀田満博士 (当時大阪大学助教授) は、在来のカンサイタンポポと外来のセイヨウタンポポの分布とすみわけ状態を指標化することによって、自然環境を測定出来ると考えた (堀田 1980)。そして、1974～1975年に堀田満博士の指導の下で、大阪の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、大阪府全域を対象に市民参加型で調査をおこなった (堀田 1977)。その後大阪では、自然保護連合を引き継いだ大阪自然環境保全協会が5年おきに2年かけて調査をおこなっている。

調査を継続していく中で、1990年代後半から、在来タンポポと外来タンポポの雑種が分布を拡大していることが明らかになった。雑種タンポポは外部形態から在来・外来の確実な識別が難しく、2004～2005年調査からDNA解析をおこなう大学の研究者が参加する体制となった。さらに、より広範囲な分布状況を明らかにするため、調査範囲を広げ、近畿7府県 (三重県・滋賀県・京都府・大阪府・兵庫県・奈良県・和歌山県) で「タンポポ調査・近畿2005」がおこなわれた (タンポポ調査・近畿2005 実行委員会 2006)。

「タンポポ調査・西日本2010」 (以下、2010調査) は福井県・鳥取県・島根県・岡山県・広島県・山口県・徳島県・香川県・愛媛県・高知県・福岡県・佐賀県の12の県が新たに加わり、西日本19府県で調査がおこなわれた。調査は、府県ごとに市民団体、博物館、大学・高等学校の教員らによって実行委員会・事務局を結成した。西日本19府県をとりまとめる西日本実行委員会事務局は、公益社団法人大阪自然環境保全協会に設置し、調査方法の検討や資金調達、ホームページやメーリングリストの運用、データのとりまとめ等をおこなった。各府県の実行委員会・事務局は、調査の呼びかけや調査票の配布、研修会の開催、タンポポの同定、調査票のデータ入力、報告会・展示会を開催する役割を担った。2010調査により、西日本に生育する在来タンポポの分布や外来タンポポの分布拡大状況が明らかになってきた (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2015」 (以下、2015調査) では、2010調査と同じ19府県で、2014～2015年に調査がおこなわれた。調査では、7万件を超えるデータが集まり、モウコタンポポが香川県・広島県で新たに見つかり、ツクシタンポポの分布が明らかになるなど新たな知見が得られた。2010調査、2015調査の調査結果がまとめられた報告書は、タンポポ調査・西日本2020ホームページからダウンロードできる (<http://gonhana.sakura.ne.jp/tanpopo2020/index.php>)。

調査範囲が広がるにつれ、タンポポ調査の課題として、先に述べた雑種問題に加え、タンポポが持つ環境指標性が問題となってきた。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、外来種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。一方、在来種がもとほとんど分布しない地域では、外来種の比率が持つ環境指標性が示されなかった。その結

果、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課題が浮き彫りになった（タンポポ調査・西日本実行委員会 2016）。

「タンポポ調査・西日本 2020」（以下、2020 調査）は、2010 調査、2015 調査の成果を引き継ぎ、2019 年 2020 年の 2 か年、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・岡山県・広島県・山口県・徳島県・香川県・愛媛県・高知県の 17 府県でおこなわれた。このほか、岐阜県がオブザーバーとして参加した。実行委員会事務局は大阪自然環境保全協会に設置し、府県によって A. 事務局で全ての取り組みをおこなう、B. 調査用紙とサンプルの受け取り先となるが、その後の処理は他でおこなう、C. 調査用紙・サンプルの受け取り、データ処理も他府県でおこなう、の 3 つの体制でおこなった。

2019 年の調査は各府県で順調におこなわれたが、2020 年は新型コロナウイルス（COVID-19）感染症感染拡大による影響を受け、特に近畿地方の府県では十分に調査ができなかったことから、高知県や一部の県を除き、1 年延長して 2021 年も継続して調査をおこなうこととなった。これにより、西日本全体の調査結果の報告書は、2022 年 3 月の発行予定となった。

引用文献

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.

堀田満. 1980. 環境を指標する植物としてのタンポポ. 植物と自然. 14 (4) : 16-23.

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. 69pp. 大阪.

タンポポ調査・西日本実行委員会. 2011. タンポポ調査西日本 2010 報告書. 144pp. 大阪.

タンポポ調査・西日本実行委員会. 2016. タンポポ調査・西日本 2015 調査報告書. 174pp. 大阪.

3) 高知県におけるタンポポ調査

田邊由紀（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）

高知県は 2010 調査から調査に参加し、今回で 3 回目の取り組みとなる。事務局は高知県立牧野植物園に設置し、県民への呼びかけや、研修会の開催、送られてきたタンポポの同定、調査票の入力などをおこなってきた。また、調査を円滑に遂行し、県内全域を網羅的に調査できるようにするため、植物調査ボランティアの有志らからなる実行委員会を立ち上げ、調査方法や体制、目標を決めて取り組んできている。県内でタンポポに特化した調査は、タンポポ調査・西日本 2010 が初めてであり、タンポポ調査により、県新産種の発見や在来タンポポ・外来タンポポの分布状況が明らかになってきている。

2010 調査には 275 名が参加し、6,029 サンプルのタンポポが収集された。2010 調査では、キビシロタンポポと国内帰化種のシナノタンポポ、トウカイタンポポ（タンポポ調査・西日本 2010 高知県報告書ではオオズタンポポ（仮称））が新たに確認されたほか、高知県に生育する種とその分布がほぼ明らかになった（藤川・坂本編 2011）。また、タンポポ調査の目的である在来タンポポと外来タンポポの比率を環境指標として使うことについて、県内に分布するシロバナタンポポと外来種の比率を指標として用いることができないか検討した。その結果、シロバナタンポポは標高による分布の偏りがあり、低標高域では指標となりうるものの、高標高域では指標

としての性格が失われ、県下全域で使うことはできないことが明らかになった（藤川・坂本編 2011）。

2015 調査では、2010 調査の結果を踏まえ、次の 6 項目を高知県独自の目標として設定し、取り組んだ。

- ①シロバナタンポポの分布の動向の把握
- ②キバナシロタンポポの分布域、個体群の大きさの把握
- ③クシバタンポポの分布域の把握
- ④ツクシタンポポの分布域の把握
- ⑤ヤマザトタンポポ、キビシロタンポポの分布域の把握
- ⑥雑種タンポポの分布域の把握

調査には 282 名が参加し、7,551 サンプルのタンポポが収集された。在来タンポポのうち、これまでよくわかっていなかったツクシタンポポの分布域をほぼ把握することができたほか、雑種タンポポがほぼ県内全域に分布域を拡げていることが分かった（高知県タンポポ調査実行委員会・高知県牧野記念財団編 2016）。

今回の 2020 調査では、次の 4 項目について成果が得られるように取り組んだ。

①タンポポ各種の生育環境の比較

調査票に基づき、タンポポがどのような環境でよく生育しているのかを調べる。

また、生育環境が特徴的な種を調べて比較する。

②外来タンポポの割合の変化

西日本の都市部では、都市化によって外来タンポポが分布を拡大していることが分かっている。ここでは、2015 調査と 2020 調査の分布図を比較して、高知県内に生育する外来タンポポと在来タンポポの割合が変化しているかを調べる。

③高知県において絶滅が危惧されるタンポポの生育状況の把握

高知県で絶滅が危惧されているカンサイタンポポ、ツクシタンポポ、ヤマザトタンポポ、キビシロタンポポ、クシバタンポポの 5 種について、これまでの調査の経緯、分布の特性、絶滅が危惧される要因などについて調査する。

④シロバナタンポポの分布の動向の把握

低標高地でしか見られないシロバナタンポポが、温暖化の影響により高標高地へ分布拡大しているかを調べる。

引用文献

- 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. 66pp. 高知.
高知県タンポポ調査実行委員会・公益財団法人高知県牧野記念財団（編）. 2016. タンポポ調査・西日本 2015 高知県報告書. 41pp. 高知.

2. 調査方法

1) 調査の経過と組織体制

田邊由紀（高知県立牧野植物園）

高知県は、2010 調査から参加し、高知県立牧野植物園に事務局を置き、牧野植物園の調査ボランティアを中心に市民協働で取り組んでいる。2020 調査にあたっては、調査に先駆け、調査方法や調査体制の検討、実行委員会設立準備のため、タンポポ調査準備会を 2018 年 12 月 15 日に開催した。2019 年 1 月、タンポポ調査・西日本実行委員会布谷知夫代表より正式に協力の依頼を受け、高知県立牧野植物園に事務局を設置した。さらに、調査ボランティア有志を中心としたタンポポ調査高知県実行委員会を立ち上げ、それぞれの年で調査が始まる前に、調査方法や体制の検討、スケジュールの確認をし、円滑に調査が進むようにした（図 2-1）。

事務局員は牧野植物園職員と、これまでタンポポ調査事務局として関わってきた外部有識者で構成し、サンプルの同定や調査参加者への連絡・調整、調査の進捗状況の把握、研修会や展示会の計画・開催等をおこなった。サンプルの整理と調査票の入力は、主に短期雇用職員によっておこなった。

調査をおこなうにあたり、タンポポ調査について知ってもらい、広く県民の方に参加していただくよう、展示や広報活動をした（5 章参照）。また、調査参加者のレベルアップを図ることを目的に、高知県に生育する各タンポポの特徴、生育環境を現地で学び、研修会を 2019 年に 3 回開催した。2020 年にも研修会を開催予定であったが、新型コロナウイルス感染症感染拡大の影響を受け、中止となった。研修会の一部は、キャノンマーケティングジャパングループ「未来につながるさとプロジェクト」基金の助成を受けておこなった。

調査参加者へのフィードバックとして、各自が採集したタンポポの同定結果と調査結果速報を掲載したニュースレターをそれぞれの年に送付した。研修会の案内やニュースレターは、牧野植物園ホームページに掲載し、多くの方々に見てもらえるようにした。調査結果のとりまとめとして、本報告書を発行し、新型コロナウイルス感染症感染防止のため、中止となった調査報告会の代わりに、調査成果のミニ展示を牧野植物園で開催し、調査参加者をはじめ、長い期間多くの方々に見てもらうように取り計らった。

【高知県実行委員】

鴻上泰（実行委員長）

池田十三生、稲垣典年、榎弘實、笹岡宗生、高橋眞起、田村敦子、中平勝也、福原宏、細川公子、松本満夫、森本理恵、山中直秋（敬称略、50 音順）

【高知県事務局】

藤川和美（代表）

田邊由紀（事務、サンプル同定）

堀清鷹（DNA 解析、ニュースレター・報告書編集）

岡林里佳（展示・広報）

川谷律（サンプル整理、データ入力）

坂本彰（外部有識者）

栗原妙子（外部有識者、データ集計）

【短期雇用職員（サンプル整理、データ入力）】

島田有美・浜田由佳（2019年）

瀬戸美文・川谷律（2020年）



図 2-1. 第 1 回タンポポ調査高知県実行委員会の様子。

2) 調査方法

田邊由紀（高知県立牧野植物園）

(1) 調査期間

予備調査：2019年2月1日～5月31日

本調査：2020年2月1日～5月31日

※西日本全体では3月1日から調査期間だが、高知県調査では、シロバナタンポポの開花期にあわせ、他府県より1ヶ月早く、2月1日から調査をおこなった。

※新型コロナウイルス感染症感染拡大のため、他府県では1年延長して2021年3月1日～5月31日まで調査を実施する予定であるが、高知県では、前回調査と比較できる十分なサンプルが集まったため、2020年の調査で終了とした。

(2) 調査体制

高知県の基準地域メッシュである3次メッシュ（1km四方単位のメッシュ）は7,018メッシュある。タンポポ調査では、3次メッシュの精度で、各タンポポの分布や外来タンポポの割合を分析するため、各3次メッシュに生育するそれぞれのタンポポを採集する必要がある。これまでの調査では、調査員が多く在住する高知市やその周辺市町村でサンプルが多く集まる傾向があり、サンプルの採集場所に偏りがあった。このことから、県内を網羅的に調査するため、実行委員や調査ボランティア有志で、調査を担当する市町村や地域を決めて調査をおこなった。担当者がいない地域については、事務局が調査を担当した。2020年の本調査では、未調査地域を作らないようにするため、2019年の予備調査結果を反映したメッシュ地図を作成し（図 2-2）、実行委員や調査ボランティアに配布し、未調査地域や未採集タンポポの採集を中心におこなった。その際、調査地域（メッシュ）が重複して、無駄を作らないよう、調査ボランティア一人一人の担当調査地域を指定して、調査を依頼した。

また、2015調査では採集していたものの、2019年の調査で未採集であったタンポポのメッシュ地図を作成し、前回と比較してタンポポの消長が追えるデータが集まるように努めた。

※なお、2015調査から、調査用紙に記入する位置情報を、日本測地系の緯度経度・メッシュ番号から世界測地系の緯度経度・メッシュ番号に変更した。

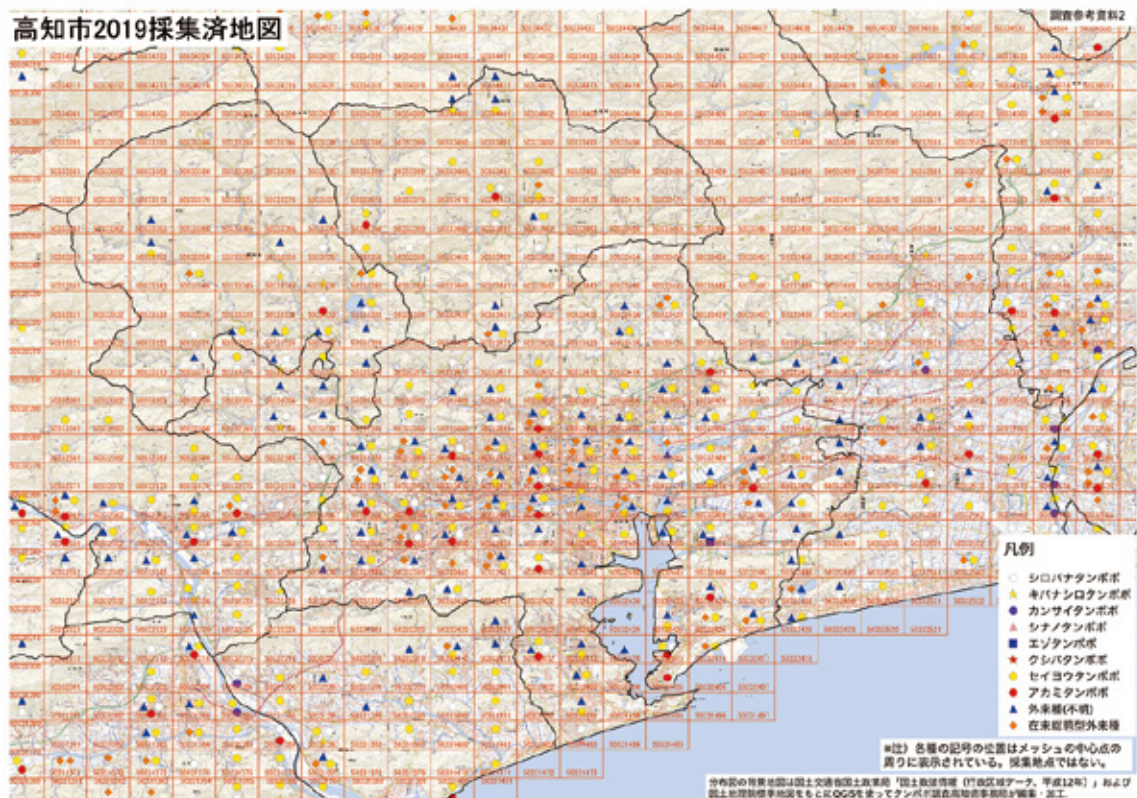


図 2-2. 穴埋め調査用メッシュ地図。

(3) 調査のための用具類

調査のために用いた用具は以下の通りである。このうち、調査用紙とメッシュ地図については、調査員に配布した。その他の用具類については調査員が各自調達した。調査用紙は、西日本実行委員会指定の用紙の他、高知県では大量に採集する場合の手間を省き、事務局での整理をスムーズにおこなうため、2010 調査から高知県独自の封筒型調査票を使用してきた。今回も、多くのサンプルを収集する実行委員や調査ボランティアに封筒型調査票を配布し、使用していただいた。

- ・ 調査用紙（西日本事務局所定の用紙・図 2-3）または封筒型調査票（図 2-4）
- ・ GPS 機器・スマートフォン・タブレットなどの位置情報を知るための道具またはメッシュ地図
- ・ 筆記用具
- ・ クリップボード
- ・ ティッシュペーパー
- ・ セロハンテープ

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2020」調査用紙 調査期間：2019年2月1日～5月31日 2020年2月1日～5月31日

整理番号 記入しない

1 調べた日 20 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・B・Cのどれか一つを記入して

(A) 緯度・経度 (世界測地系)

記入例	34度(°)	02分(')	24秒(")	34.039871度
北緯	度(°)	分(')	秒(")	度
東経	度(°)	分(')	秒(")	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

(B) 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>

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(C) 目印または地図

(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 花びらの色は? もっとも近いものを1つ選んで○をつけて

- A. 黄色 B. 白または黄色みがかった白 C. わからない

6 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



7 タンポポの種類はどれ? 番号や記号に○をつけて

1. 花は白色(シロバナタンポポ、キピンロタンポポなど)
 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)

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

[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

8 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() -

整理番号 記入しない

※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。

◀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。



腐るのでビニールやラップで包まない!!

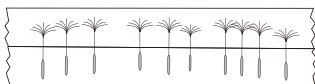


図 2-3. A4 西日本事務局所定調査用紙.

●調査日● 20 年 月 日		●メッシュ番号もしくは緯度経度● ※世界測地系でご記入ください。①~③のどれか一つ記入してください。		整理番号 ※事務用品用紙	
●採集場所●		●採集者●		②	
●採集地点の様子● ※もっとも近いものを1つ選んで○をつけてください。		①		34 度 02 分 24 秒	
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				度 分 秒	
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				度 分 秒	
H. 駐車場・造成地 I. その他 ()				③	
●総苞外片の状態● ●花の色● 黄色 ・ 白または黄色みがかった白 ・ わからない				記入例 34.039871 度	
●タネの色● ※一番近い色をお選びください。				北 緯 度	
タネなし・(赤・黒・白・茶・わら色)				東 経 度	
●備考● ()					

1

花びら
内片
総苞 外片
上を向いてくっついている

2

上にななめになる

3

横になる

4

下にななめになる

5

下にそりかえる

図 2-4. 封筒型調査票。

(4) 具体的な調査方法

タンポポは雨の日や早朝・夕方などは、太陽が十分に当たらないため、きれいに花が開かない。特に在来タンポポはその傾向がある。そのため、晴れた日の 10 時から 15 時ぐらいが調査に適した時間帯である。具体的な調査方法は以下の通りとした。

①花と果実を両方つけた株を探した。

※両方つけたものが見つからなければ、花が咲いているのみの株で構わない。

※ブタナやオオジシバリ、ノゲシの仲間などタンポポに似た植物と混同しないように注意深く観察した。タンポポは葉が根元から全て出ている、ロゼット状に葉を広げ、花がつく茎は枝分かれせず、茎の先に一つだけ花をつけることが類似種との区別点である。

②調査用紙に調査日・採集した場所の地名・位置情報（緯度経度・メッシュ番号・場所が特定できる地図のいずれか）・採集場所の環境を記入した。採集場所の環境は次のように分類した。

A. 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。

※同じ場所で違う種類を見つけた場合は、別の調査用紙に記入した。

③タンポポの花を採集し、総苞外片の反り返りを確認して調査用紙に記入した。

※タンポポの種類を見分けるために、花粉を観察する必要があることから、花粉がたくさんある若い花（外側の小花が咲いていて、中心の小花は咲いていないもの）を選んで採集した。

④花をティッシュペーパーに包み、紙の封筒に入れた。

※ビニール袋に入れると、花が腐り、花粉が確認できなくなるため使用しなかった。

⑤瘦果があれば採集し、セロハンテープで調査用紙に貼りつけるか、ティッシュペーパーに包み、紙の封筒に入れた。

⑥気がついたことや調査した感想、調査者の情報を調査用紙に記入した。

⑦最後に記入漏れがないか確認した。

⑧調査用紙と採集した花・瘦果がバラバラにならないよう、ホッチキスで留めるなどし、採集

した場所の府県の事務局に送付した。

※すぐに事務局に送らない場合は、花が腐らないように風通しのよい場所に紙袋などに入れて保管した。

(5) 調査用紙・封筒型調査票に示したタンポポの同定方法

今回の 2020 調査では、前回 2015 調査と同様に、調査者が野外で手軽にサンプルを同定できるよう、調査用紙に花卉の色と頭花の総苞外片の形態、さらにタンポポの種についてチェック項目を設けた（図 2-3）。花卉の色は A. 黄色、B. 白または黄色みがかかった白、C. わからないの 3 項目、頭花の形態は 1. 総苞外片が上を向いてくっついている、2. 上にななめになる、3. 横になる、4. 下にななめになる、5. 下に反り返るの 5 項目である。

(6) エゾタンポポとクシバタンポポの同定について

13 種類のうち、高知県事務局の独自の見解として、総苞外片の反り返りが 1～3 のもので、明らかに在来種に該当するものがないものを「在来総苞型外来種」として取り扱った。また、クシバタンポポのうち、植栽帯などに生育し、櫛歯状に葉が深く切れ込まないものを、今回はエゾタンポポとして扱った（エゾタンポポ解説ページ P. 21 参照）。なお、クシバタンポポとエゾタンポポは著しく近縁であり DNA による区別は出来ない（坂本ほか 未発表）。

3) タンポポ調査で得られたデータの解析方法

田邊由紀・堀清鷹（高知県立牧野植物園）

(1) サンプルの整理

調査者から送られてきた調査票は、記入項目の漏れがないかチェックし、基本的にサンプルが届いた順に、採集者、調査日、市町村、メッシュ番号の順で整理番号をつけた。サンプルを確認し、①花色が白色で角状突起が目立ちシロバナタンポポと判断されるものと、②総苞外片の反り返りが 4 または 5 の黄花タンポポでセイヨウタンポポまたはアカミタンポポと判断されるもの、③それ以外のものと分け、③のそれ以外のものは顕微鏡で花粉の観察をおこない、種の同定をした。同定結果や、花色・反り返り・瘦果の色の記入漏れは、採集者が記した内容と区別するために赤ペンで記入した。なお、頭花のサンプルがないものは無効データとなるが、アカミタンポポについては、頭花がない場合でも、瘦果があれば有効データとして扱った。

サンプル確認時に、②のセイヨウタンポポまたはアカミタンポポで瘦果がある場合は、瘦果数個を残して別袋に取り分け、雑種解析用に大阪市立大学の伊東明教授に送付した。解析結果は西日本報告書（2022 年発行予定）にまとめられる予定である。

(2) 調査票の入力とデータのチェック

調査票の記入内容の確認とサンプルの同定が終わったものは、調査票をコピーし、西日本実行委員会が定めた所定の Excel シートにデータを入力した。入力ミスをなくすために、ある程度デー

タ入力ができたら、印刷し、校正作業をおこなった。調査が終了し、データ入力が全て終わった後に、全データの採集地・メッシュ番号・GPS データ等の位置情報の確認や、同定結果の種名と総苞の反り返り、花粉の状態に食い違いがないか、確認と校正作業をした。データの校正が終了後、メールで西日本実行委員会本部事務局に送付した。

(3) データ集計方法

送られてきたサンプルのうち、①頭花がなく、瘦果だけのもの（瘦果のみのアカミタンポポを除く）、②タンポポ以外のもの（オニノゲシやオオジシバリなど）、③採集場所が不明のものを無効データとし、これらのデータを除外して集計した。また、採集地点（メッシュ）の集計や分布図作成のため、緯度経度の位置情報は標準地域メッシュコードに変換、またメッシュコードの位置情報は10進法の緯度経度に変換した。データの集計はエクセルでおこない、各種の分布図やメッシュ毎の外来種の割合を示した地図（タンポポ地図）はQGISを用いて作成した。その他、市町村毎のサンプル数や生育環境の比較を作成し、本報告書に掲載した。

なお、2021年1月20日時点の高知県事務局がもつ2010調査のデータについて、タンポポ調査・西日本2010高知県報告書でオオズタンポポ（仮称）とされていたものをトウカイトンポポ、シロバナタンポポのうち黄花と記録があったものをキバナシロタンポポ、総苞外片の反り返りが1～3のうち在来種に当てはまらない外来種を在来総苞型外来種として集計した。また、同定されていたが、産地不明のものを無効データとした。そのほか、サンプル採集者から、採集地データの間違いの指摘があったものについては、データを訂正した。

(4) メッシュ毎の外来タンポポの割合の解析（タンポポ地図）

タンポポ地図とは、外来タンポポの割合を縦横1×1kmのメッシュや2×2kmのメッシュ毎に算出し、地図に示したものである（藤川・前田2016）。タンポポ地図は、各メッシュで採集された全サンプル数中に占める外来タンポポのサンプル数の割合を算出する方法と各メッシュで採集された在来タンポポの種数と外来タンポポの種数に占める外来タンポポの種数の割合で算出する方法がある。後者は通称「あり・あり法」と呼ばれ、タンポポ調査・西日本事務局の小川誠氏（徳島県立博物館学芸員）により提案された方法である（堀田2011）。

高知県では、調査員が多く在住する高知市中心部を中心にデータが沢山集まり、地域によりデータの偏りがあること、また、調査員がメッシュ毎に出現したタンポポを採集したら次のメッシュへ移動するという全域を網羅する調査方法から、「あり・あり法」がより実態に近いタンポポ地図になると考えられている（藤川・前田2016）。よって、今回の調査でも、3次メッシュ（1kmメッシュ）ごとに、採集された在来タンポポの種数と外来タンポポの種数の比率を計算した「あり・あり法」により、タンポポ地図を作成した（巻頭カラーPlate14）。

外来タンポポの種数の比率を算出するにあたり、在来タンポポは、シロバナタンポポ、キバナシロタンポポ、ヤマザトタンポポ、キビシロタンポポ、ツクシタンポポ、カンサイタンポポの6種に、国内帰化種であるが農村環境に生育するトウカイトンポポを加えた7種から、採集された在来タンポポの種数をカウントした。外来タンポポは、セイヨウタンポポ、アカミタンポポ、在来総苞型外来種の3種に、セイヨウタンポポとアカミタンポポのどちらも3次メッシュで採集さ

れていない場合、外来種不明が採集されていれば、外来種不明（瘦果がなく、セイヨウタンポポかアカミタンポポか区別できないもの）を入れて種数をカウントした。

種数のカウント例

例1：シロバナ2サンプル、ヤマザト1サンプル、トウカイ3サンプルの場合、在来タンポポは「3」とカウントする。

例2：セイヨウタンポポ3サンプル、在来総苞型外来種1サンプル、外来種不明2サンプルの場合、外来タンポポは「2」とカウントする。

例3：在来総苞型外来種2サンプル、外来種不明2サンプルの場合、外来タンポポは「2」とカウントする。

外来種比率は以下の計算式で出した。

$$\text{外来種比率} = \text{外来タンポポ種数} / (\text{在来タンポポ種数} + \text{外来タンポポ種数}) \times 100$$

引用文献

藤川和美・前田綾子. 2016. タンポポ地図. *In*: 高知県タンポポ調査実行委員会・公益財団法人高知県牧野記念財団（編）タンポポ調査・西日本 2015 高知県報告書. pp. 19 - 21. 高知.

タンポポ調査・西日本実行委員会. 2016. タンポポ調査・西日本 2015 調査報告書. 174pp. 大阪.

堀田健志. 2011. タンポポ類と人口動態と人口密度の関連性. *In*: 藤川和美・坂本彰（編）タンポポ調査・西日本 2010 高知県報告書. pp. 33 - 45. タンポポ調査・西日本 2010 高知県実行委員会. 高知.

3. 調査結果と考察

ここでは、今回の調査で得られたデータに基づき、高知県で確認されたタンポポ属の種分類、種別サンプル数と市町村別種数、生育環境、外来タンポポの分布変遷に焦点を当てて紹介する。

1) 高知県産タンポポの分類と検索表

堀清鷹（高知県立牧野植物園）

今回の調査で生育が確認されたタンポポ属植物は、在来種と外来種をあわせ 13 種である。各種の頭花や総苞、果実などの特徴は、巻頭カラーページの通りである。これら 13 種について、今回の調査の過程で得られた見解を含め、藤川（2016）の検索表を改良し以下に示した。

高知県産タンポポ属植物の検索表

- A. 花は白～淡い黄色 [白花在来種倍数体]。
 - B. 総苞外片は開出し、明瞭な角状突起がある。瘦果はわら色～茶色。
 - C. 花は白色。 ……………シロバナタンポポ
 - C. 花は淡い黄色で、しばしば白色のものが同一個体で混ざる。 …… キバナシロタンポポ
 - B. 総苞外片は圧着し、角状突起がほとんどない。瘦果は黒褐色～褐色。 …… キビシロタンポポ
- A. 花は黄色。
 - B. 総苞外片は下向き～反り返る [外来種と雑種]。
 - C. 瘦果は茶色。 …………… セイヨウタンポポ（雑種を含む）
 - C. 瘦果は赤褐色。 …………… アカミタンポポ（雑種を含む）
 - B. 総苞外片は圧着するかやや開出するが反り返ることはない。
 - C. 花粉の大きさと形は一定 [在来種二倍体]。
 - D. 総苞は長さ 12 – 15mm、総苞外片は総苞内片の 1/2 以下。
 - 角状突起はあってもわずか 1mm 程度。 …………… カンサイタンポポ
 - D. 総苞は長さ 15 – 20mm、総苞外片は総苞内片の 1/2 以上の長さかほぼ同じ長さ。
 - E. 総苞外片は総苞内片の 1/2 ～ 2/3 長程度で、総苞の幅は広く、広卵形～広披針形で角状突起はない。 …………… シナノタンポポ
 - E. 総苞外片は総苞内片の 2/3 以上の長さで、広披針形～線状披針形で角状突起は大きく目立ち長さ 2 – 6mm。 …………… トウカイタンポポ
 - C. 花粉の大きさが不均一でバラバラ [黄花在来種倍数体]。
 - D. 総苞は長さ 12 – 15mm、総苞外片は狭卵形、長さは総苞内片の 1/2 程度で、角状突起は目立つものほとんど目立たないものがある。花色が濃くやや赤みを帯びることがある。標高 800m 以上の山地にのみ生育する。 …………… ツクシタンポポ
 - D. 総苞は長さ 15 – 20mm 程度と大きく、人里や里に近い道路脇などに生育する。
 - E. 総苞外片は総苞内片の 1/2 より長く、広披針形～線状披針形で、総苞外片の突起は目立たず、あっても 1mm 以下。 …………… ヤマザトタンポポ

- E. 総苞外片は総苞内片の 1/2 長以下で卵形～広披針形。
- F. 総苞外片は卵形で、総苞の下部が膨らむ。
- G. 葉は羽状深裂するか櫛の歯状に切れ込む。……………クシバタンポポ
- G. 葉は羽状中～深裂するが櫛の歯状に切れ込むことはない。……………エゾタンポポ
- F. 総苞外片は広披針形で、下部は膨らまない。…………… 在来総苞型外来種* (仮称)

*在来総苞型外来種は、在来種ではなく、雑種の一型と推定されている。

引用文献

藤川和美. 2016. 高知県に生育するタンポポの種類と分布. *In*: 高知県タンポポ調査実行委員会・公益財団法人高知県牧野記念財団(編)タンポポ調査・西日本 2015 高知県報告書. pp. 8 - 16. タンポポ調査・西日本 2015 高知県実行委員会. 高知.

2) 高知県に生育する種とその分布

堀清鷹 (高知県立牧野植物園)

今回の調査で採集された 10,091 サンプル (有効サンプルのみ) について、市町村別、種別に分類し、表 3-1 に示した。高知県に生育する種の概要は、タンポポ調査・西日本 2015 高知県報告書の記載に基づき、2020 調査で得られた新たな知見を加え改訂した。高知県における分布は、2020 調査で得られた結果に基づく。

表 3-1. タンポポ属植物の高知県で採集された市町村別分布表.

	室戸・中芸・安芸地区										嶺北地区				中央地区						高吾北地区				高幡地区				幡多地区				サンプル数総計		
	東洋町	室戸市	安田町	田野町	奈半利町	北川村	馬路村	安芸市	芸西村	大豊町	本山町	大川村	土佐町	香南市	香美市	南国市	高知市	いの町	日高村	土佐市	佐川町	越知町	仁淀川町	須崎市	中土佐町	津野町	榑原町	四万十町	黒潮町	四万十市	三原村	土佐清水市		大月町	宿毛市
カンサイタンポポ	1									3		5	8	6	34	6	1		4								2	3	6	6					85
トウカイタンポポ																									1		16								17
シナノタンポポ																3	1								4										8
クシバタンポポ							1			81	2	12	2	60																					158
エゾタンポポ									1				2	3		2																			8
ツクシタンポポ																									6	15									21
ヤマザトタンポポ																	2								1	7	5								15
キビシロタンポポ										26																2									28
シロバナタンポポ	6	76	15	2	7	17	5	68	27	101	27	12	40	206	318	181	618	170	75	139	106	82	85	114	83	65	45	309	104	201	14	84	39	32	3,473
キバナシロタンポポ		2						1		6			4	9	21	2	21	8	5	11	5	9	2	4	11	2	7	14	4	5	1	4		158	
セイヨウタンポポ	9	51	16	6	8	23	17	56	22	101	61	53	167	143	220	172	544	192	43	84	85	45	115	63	68	100	106	172	49	98	13	82	43	27	3,064
アカミタンポポ	2	17	4	2	4	2		12	6	15				33	54	13	112	22	1	11	5	6	13	24	10	13	2	31	9	28	10	3	3	467	
外来種 (不明)	1	10	1		3	5	8	10	1	83	9	18	118	12	118	80	422	108	16	23	16	14	51	7	17	37	44	105	16	94	13	24	15	20	1,519
在来総苞型外来種	4	20	6	3	3	10	1	3	2	33	25	11	148	84	102	34	157	37	4	26	33	18	34	7	32	36	22	57	11	53	6	16	14	26	1,078
不明 (タンポポ)																								2											2
サンプル数総計	23	176	42	13	25	57	31	151	58	450	124	94	494	499	902	519	1,883	540	144	298	250	174	300	219	223	265	252	712	199	485	46	217	118	108	10,091
各市町村の種類数	5	5	4	4	4	4	3	6	4	9	4	3	6	8	8	7	8	7	5	6	5	5	5	5	5	9	9	8	6	6	3	5	5	4	

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

花は黄色で、頭花の幅が比較的狭く、ほっそりとしている。花粉の大きさは均一、染色体数は $2n=16$ の二倍体在来種で、有性生殖をおこなう (Morita 1995)。総苞全体が細長く、総苞外片は総苞内片の $1/2$ 以下の長さになり、外片は内片に圧着する。角状突起はわずかにあるかまたはない。瘦果はわら色または茶色。花期は3～5月。

国内では、近畿地方でも東瀬戸内を中心とした地域に集中的に分布しており、中国山地、紀伊山地、四国山地を境に、山陰、山陽西部、四国西部、九州北部にも分布域があるが、極端に分布量が少なくなる (鈴木 2011)。広島市や福岡市にまとまってカンサイタンポポが見られる地域があるが、城址に多産しており、古く江戸時代に救荒作物としてもしくは植木などとともに城国替えとともに国内移入したという説がある (鈴木 2011)。

高知県では、85 サンプルが、13 市町村、東洋町・香南市・南国市・香美市・大豊町・土佐町・高知市・いの町・土佐市・梶原町・四万十町・黒潮町・四万十市から採集された。2015 調査で確認された室戸市、佐川町では発見できなかった (表 3-1)。

これら採集地のうち、南国市高知大学農学部構内、仁淀川河川堤防、四万十市渡川河川堤防には、ある一定の個体数が生育する。これらは自然分布ではなく、河川工事や植栽など、植え込みの街路樹や芝生が持ち込まれた際に、他県から持ち込まれた可能性が高いと推定される。また、他の地域も人為的に持ちこまれた情報もあり、カンサイタンポポの高知県内の自然分布は、徳島県に隣接する大豊町、東洋町の集団のみと考えられる。二倍体在来種の場合、自家不和合性で、種子を残すためには個体間で花粉のやりとりをおこなう必要があり、ある程度の数が移住し定着を果たさなければならず、1～2 株程度では種を維持していくことはできないとされる (芝池 2005)。東洋町については、2010 調査時に田んぼの畦で確認後、2015 調査では未確認であり、今回は別の地域の小学校の敷地周辺で発見された。このように自然分布はあっても、県内では消長を繰り返しているようである。

高知県レッドリスト (植物編) 2020 年改訂版では絶滅危惧Ⅱ類 (VU) に指定されている (高知県林業振興・環境部環境共生課 2020)。

●トウカイタンポポ *Taraxacum longependiculatum* Nakai

花は黄色で、頭花の幅が広く大型である。2010 調査でオオズタンポポ (仮称) としていたが、その後の遺伝子解析および形態解析によって、東海地方に分布するトウカイタンポポが何らかの人為的な事象で移入したことが判明した。花粉の大きさは均一、染色体数は $2n=16$ の二倍体在来種で (Morita 1995)、有性生殖をおこなう。総苞全体が幅広く、総苞外片は総苞内片の $1/2$ 以上の長さになり、外片は内片に圧着する。角状突起は目立ち大型である。瘦果はわら色または茶色。花期は3～5月。

Morita (1995) は、本種をカントウタンポポ (*Taraxacum platycarpum* Dahlst.) の変種とし、駿河湾周辺の静岡県に分布するものだけに限定している。しかし 2015 調査の西日本 19 府県での広域調査では、総苞外片の長さが総苞内片の $1/2$ 以上で、明瞭な角状突起があるものをトウカイタンポポと扱った。この定義にあてはめた結果、本種は三重県、滋賀県、和歌山県潮岬にまで広く生育するだけでなく、和歌山県中・北部、大阪府、兵庫県、岡山県、鳥取県、愛媛県と高知県

でも本種に含まれる個体が分布することとなった。鳥取県城址や愛媛県大洲城址などでは広く分布する地域があり、これらがカンサイタンポポ同様に、古く江戸時代に救荒作物としてもしくは植木などとともに関国替えとともに国内移入したという説がある（鈴木 2011）。

高知県における今回の調査では、17 サンプルが、津野町・四万十町から採集された（表 3-1）。津野町は個体数が少なく、2015 年に確認された梶原町では確認できなかった。四万十町（窪川）は河川敷周辺とその周辺の畦にまとまった集団がある。この集団については和食ほか（2011）が詳細な形態の変異を解析し、トウカイトンポポの中ではやや総苞が小さく、カントウタンポポとの中間的な特徴をもつことを明らかにした。また、愛媛県大洲市に生育する集団サイズが大きいトウカイトンポポは、静岡県に生育するトウカイトンポポの形態的特徴とほぼ完全に一致した（和食ほか 2011）。加えて、遺伝的な解析からも、四国に生育するトウカイトンポポは、複数回起源で移入が起きたことが推定されている。これらのことから、高知県内に生育するトウカイトンポポは自然分布ではなく、国内帰化による移入と考えられる。詳しくは和食ほか（2011）を参照されたい。

●シナノタンポポ *Taraxacum hondoense* Nakai ex Koidz.

花は黄色で、頭花の幅が広く大型である。花粉の大きさは均一、染色体数は $2n=16$ の二倍体由来種で（Morita 1995）、有性生殖をおこなう。総苞全体が幅広く、総苞外片は総苞内片の $1/2$ 以上の長さになり、外片は内片に圧着する。角状突起はない。瘦果はわら色または茶色。花期は 4～6 月。

国内では、北関東～中部地方に分布するが、兵庫県、鳥取県、山口県、佐賀県、高知県では公園など植栽による移入と考えられるケースが報告されている（鈴木 2011）。

高知県では、8 サンプルが南国市、高知市および津野町から採集された（表 3-1）。前回の 2015 調査と比較し、分布地点にほとんど変化はなかった。

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

花は黄色、花粉の大きさは不均一で、染色体数は $2n=32$ の四倍体由来種で（Morita 1995）、無融合生殖（アポミクシス）をおこなう。総苞外片は総苞内片の $1/2$ 以下の長さになり、内片に圧着し、角状突起はわずかにあるかまたはほとんどない。花期は 3～5 月。葉がその名の通り、典型的なものでは櫛の歯状に深く切れ込み、総苞の基部が膨らむことが特徴である。

国内では、日本海側は福井県以西の山口県下関まで連続して分布し、その他、紀伊山地と四国山地中央部の徳島県、高知県に生育する。

高知県では、158 サンプルが、安芸市・香南市・香美市・大豊町・本山町・土佐町から採集された。採集サンプル数が多かった地域は、大豊町で 81 サンプルが、香美市で 60 サンプルが採集されている（表 3-1）。高知県西部では確認されていない。生育場所は、山間部のやや標高が高い、開けたやや攪乱された環境や車道のコンクリートの隙間が多かった。

今回多くの生育地が確認されたが、山里の荒廃や耕作放棄に伴う遷移の進行によって、生育地の急速な減少が危惧され、高知県レッドリストでは絶滅危惧Ⅱ類（VU）に指定されている（高知県林業振興・環境部環境共生課 2020）。

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

花は黄色、花粉の大きさは不均一で、染色体数は $2n=24, 32, 40$ の三、四、または五倍体在来種で (Morita 1995)、無融合生殖 (アポミクシス) をおこなう。総苞外片は卵形で総苞内片の $1/2$ 以下の長さになり、内片に圧着し、角状突起はわずかにあるかまたはほとんどない。花期は 3～5 月。クシバタンポポに似るが、頭花はより大きく、葉が櫛の歯状に深く切れ込むことはなく、総苞の基部もあまり膨らまない。

国内における主要な分布域は本州中部地方以北～北海道であるが、西日本地域でも点々と分布がみられる。本種は、牧野植物園内に自生地から採取した種子から播種した個体由来のものが 2010 調査時から確認されていた。

今回、これまでクシバタンポポとしていたものの一部を、上記の特徴からエゾタンポポと同定したことにより、香南市・香美市・大豊町・高知市から 8 サンプルが収集された (表 3-1)。生育場所は、植え込みや芝生などの人工的な環境であったことから、高知県内における本種の分布は国内帰化であると考えられる。

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

花は黄色またはやや赤みを帯びた黄色で、花粉の大きさは不均一、染色体数は $2n=32$ の四倍体由来種で (Morita 1995, 小幡ら 2011)、無融合生殖 (アポミクシス) をおこなう。総苞外片は総苞内片の $1/2$ 程度または以下の長さで、内片に圧着し、総苞片は緑色で長さ 12 – 15mm。角状突起は目立つものとほとんどないものがある (小川 2014)。瘦果は茶色。花期は 5～6 月で、本属の他の種に比べ、開花期が遅い。

国内では、四国西部 (愛媛県と高知県) と九州中・北部、中国地方 (広島県, 井上 2019) にのみ分布する。基準産地は、大分県耶馬溪である。

高知県では、21 サンプルが梶原町と津野町で採集された (表 3-1)。2015 調査では標高 920 – 1290m の林縁、草地、やや遷移が進んだ低木帯、広葉樹林内で確認され、今回も同様である。多少林内にも生えることから、耐陰性があると思われる。高知県レッドリストでは、絶滅危惧 IA 類 (CR) に指定されている。

●ヤマザトタンポポ *Taraxacum arakii* Kitam.

花は黄色またはやや淡い黄色、花粉の大きさは不均一で、染色体数は $2n=32$ の四倍体由来種で (Morita 1995)、無融合生殖 (アポミクシス) をおこなう。総苞外片は総苞内片の $1/2$ 以上の長さになり、内片に圧着し、総苞片の縁が赤みを帯びることが多く、角状突起はわずかにあるかまたはほとんどない。瘦果は茶色またはこげ茶色。花期は 4～5 月。

国内では、本州は福井県以西の山口県までの北陸から山陰にかけて広く分布し、四国では愛媛県および高知県に分布する。

高知県では、15 サンプルが、いの町・梶原町・津野町 (再確認)・四万十町から採集された (表 3-1)。津野町では 2015 年が未採集であったものの、2010 年は採集されている。本種が採集された地点の標高は、200 – 1100m であった。

高知県レッドリストでは、絶滅危惧 IB 類 (EN) に指定されている (高知県林業振興・環境部

環境共生課 2020)。愛媛県では分布が高知に比較して多く絶滅危惧 II 類 (VU) に指定されているが (愛媛県 2014)、高齢化に伴う山里の荒廃や耕作放棄に伴い遷移の進行によって、本種の生育地が急速に減少する可能性がある」と指摘している。高知県でも同じ要因による生育地の減少の可能性があり、タンポポ調査によるモニタリングによって継続した状況調査が必要である。

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

花は淡い黄色～白色、花粉の大きさは不均一、染色体数は $2n=32$ の四倍体在来種で (Morita 1995)、無融合生殖 (アポミクシス) をおこなう。総苞外片は総苞内片の $1/2$ 以上の長さになり、内片に圧着し、総苞片の縁が赤みを帯びることが多く、角状突起はわずかにあるかまたはほとんどない。瘦果は黒褐色であることが多いが褐色の瘦果もある。花期は 4～5 月。ヤマザトタンポポに花色以外は類似する。

国内では、福井県以西の本州、基準産地の岡山県から広島県東部にかけては多産し、その他、三重県、奈良県、滋賀県、四国では愛媛県、高知県に分布し、九州では福岡県に分布する。

高知県では、28 サンプルが、大豊町と梶原町 (新産) から採集された (表 3-1)。生育する場所は人里・山里で、標高は 300–800m、生育する環境もヤマザトタンポポに類似する。2015 調査ではヤマザトタンポポが県西部に分布し、本種が大豊町のみ分布するとされたが、今回梶原町で新たに確認された。高知県レッドリストでは、絶滅危惧 II 類 (VU) に指定されている (高知県林業振興・環境部環境共生課 2020)。過疎化の進行に伴い果樹園や田畑の畔、路傍の草地といった生育地の環境が大きく変化し、個体数の連続的な減少が危惧される。

●シロバナタンポポ *Taraxacum albidum* Dahlst.

高知県を代表する在来タンポポである。花は白色、まれに淡い黄色の個体もあり、今回の調査では黄花品をキバナシロタンポポ *Taraxacum albidum* Dahlst. f. *sulfureum* (H.Koidz.) Kitam. として区別して調査を実施した。花粉の大きさは不均一、染色体数は $2n=32$, 40 の四倍体または五倍体種で (Morita 1995)、無融合生殖 (アポミクシス) をおこなう。総苞外片はやや開き、角状突起が大きく目立つ。瘦果はわら色または茶色。花期は 1～6 月で時期は長い、高知県では主に 2 下旬～4 月に開花する。なお、早い時期に開花するシロバナタンポポは、総苞外片があまり開かないという指摘もあるが (鈴木 2011)、角状突起の大きさと花色の組み合わせで他の種と区別は比較的容易である。

国内では、本州 (関東以西)、四国、九州に分布する。西日本全域に広く見られるが、中国地方西部や四国西部で頻度が高くなる。

高知県では、全市町村から合計 3,473 サンプルが採集された (表 3-1)。採集された 1×1 km 区画の標準地域メッシュ (以下、メッシュとする) 数は 1,767 メッシュであったが、2015 調査と変わらず大部分が低地であった。

●キバナシロタンポポ *Taraxacum albidum* Dahlst. f. *sulfureum* (H.Koidz.) Kitam.

シロバナタンポポの黄花品である。花は淡い黄色～黄花の個体もある。シロバナタンポポの集団の中に 1～数個体、または多数がまとまって生えている場所もある。花粉の大きさは不均一、

無融合生殖（アポミクシス）をおこなう。総苞外片はやや開き、角状突起が大きく目立つ。瘦果は茶褐色。花期は2～5月で時期は長い、シロバナタンポポ同様に主に2下旬～4月に開花する。

国内では、高知県の他に鳥取県、島根県、愛媛県、福岡県、佐賀県で確認されている。

高知県では、全市町村から合計 158 サンプルが、23 市町村から採集された（表 3-1）。

●セイヨウタンポポ *Taraxacum officinale* Weber ex F.H.Wigg.

ヨーロッパ原産で、現在では世界の温帯～亜寒帯の至るところに分布する（北村 1999）。日本には明治になってから、札幌農学校のアメリカ人教師 W. P. Brooks がサラダとして食べるために、北アメリカから種子を導入し、栽培していたものが逃げ出して拡がり、帰化したとされている（北村 1999, 多田 2010）。いつ、どのような経路で日本全国に拡がっていったのかは明らかではない。牧野富太郎博士は、1904 年（明治 37 年）の植物学雑誌に、札幌に生育するセイヨウタンポポについて紹介し、将来この種が日本全国に拡がることを予言している。

セイヨウタンポポは、無融合生殖（アポミクシス）をして、ほぼ 1 年を通じて開花し（春に開花するものが多い）、種子が夏季休眠性をもたず、地面に落ちた後にはすぐに発芽する（在来種は夏の間は休眠する）といった特徴をもち、在来タンポポに比べ繁殖力が高い。また、在来タンポポと比較して 1 つの頭花の小花数も多いことが特徴である。セイヨウタンポポは在来タンポポが生育することができない大規模な開発がおこなわれた都市環境でも生育が可能で、都市的な環境が増えるとともに、その分布域を拡大しているといえる。

花は黄色、花粉の大きさは不均一、染色体数は $2n=24, 32$ の三倍体または四倍体で（芝池 2005, 佐藤ほか 2008）、無融合生殖をおこなう。総苞外片が反り返り、角状突起はわずかにあるかまたはほとんどない。瘦果は褐色。花期は主に 2～6 月であるが、個体は多くないものの一年を通じて開花する。

県内の分布は、全域の市町村から合計 3,054 サンプルが採集された（表 3-1）。高標高域では、交通量の多い林道脇や駐車場、牧草地などのよく陽のあたる場所に群生する。

●アカミタンポポ *Taraxacum laevigatum* (Willd.) DC.

ヨーロッパ原産の帰化植物で、日本で普遍的に見られるようになった時期は、セイヨウタンポポに比べ遅いとされる（渡邊ら 1997）。導入経路は不明。植物体はセイヨウタンポポに比べて、小さい個体が多いようである。道路縁や駐車場など土地が改変されたところに生育する。

花は黄色、花粉の大きさは不均一、染色体数は $2n=24, 32$ の三倍体または四倍体で（芝池 2005）、無融合生殖（アポミクシス）をおこなう。総苞外片が反り返り、角状突起はわずかにあるかまたはほとんどない。瘦果は赤みを帯びる。花期は 2～6 月。セイヨウタンポポとは、瘦果の色が赤みを帯びることで区別できるが、花期では判別が難しい。国内では全域で分布が確認されている。

高知県内では、馬路村・本山町・土佐町・大川村と三原村を除く、29 市町村で 467 サンプルが採集された（表 3-1）。採集された市町村では、高知市が 112 サンプルと多い。伊東（2016）では外見がセイヨウタンポポ・アカミタンポポと酷似した雑種個体が多数集団内に存在することが報告されている。本調査では、そのような雑種個体を区別せずに、黄花の総苞外片が 4 または

5 (調査用紙, 図 2-3 参照) のものをセイヨウタンポポまたはアカミタンポポとして扱った。

●在来総苞型外来種 *Taraxacum* sp.

高知県タンポポ調査事務局では、独自の分類として、明らかに在来種に該当するものがなく、総苞外片が反り返らない (タンポポ調査用紙で 1～3 の総苞外片の反り返りに該当する) タンポポを在来総苞型外来種として区別した。

花は黄色、花粉の大きさは不均一、まれに花粉がないものもある。倍数性は不明であり、無融合生殖 (アポミクシス) をおこなう。総苞の色は緑色～濃緑色。総苞外片は長く、外片は内片の 1/2 以上の長さで、角状突起はほとんどないかまたはない。瘦果は茶色～赤褐色。花期は 3～6 月。

高知県内では、全域の市町村から、1,078 サンプルが収集された (表 3-1)。生育環境は、公園や道路脇などセイヨウタンポポが生える都市的環境から多く採集されている。

引用文献

- 愛媛県. 2014. 「ヤマザトタンポポ」「キビシロタンポポ」愛媛県レッドデータブック 2014.
(<http://www.pref.ehime.jp/reddatabook2014/first.html>, 2016 年 2 月 5 日閲覧).
- 藤川和美. 2016. 高知県に生育するタンポポの種と分布. *In*: 高知県タンポポ調査実行委員会・公益財団法人高知県牧野記念財団 (編) タンポポ調査・西日本 2015 高知県報告書. pp. 8 - 16. タンポポ調査・西日本 2015 高知県実行委員会. 高知.
- 井上尚子・白川勝信・山本昌生. 2019. 広島県フロラ覚書 (10) ツクシタンポポの新産地. 広島市植物公園紀要 34: 41 - 48.
- 伊東明. 2016. 西日本における雑種タンポポの分布状況. *In*: タンポポ調査・西日本実行委員会 (編) タンポポ調査・西日本 2015 報告書. タンポポ調査・西日本実行委員会. 大阪.
- 北村四郎. 1999. タンポポ属 *In*: 佐竹義輔, 大井次三郎, 北村四郎, 亘理俊次, 富成忠夫 (編). 日本の野生植物 草本Ⅲ 合弁花類. pp. 232 - 234. 平凡社. 東京.
- 高知県林業振興・環境部環境共生課. 2020. 高知県レッドリスト (植物編) 2020 年改訂版. 5 (https://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/030701/files/2020032500321/file_20200720_2.pdf, 2020 年 11 月 30 日閲覧). 高知県林業振興・環境部環境共生課. 高知.
- Morita, T. 1995. *Taraxacum* Weber ex F. H. Wigg. *In*: K. Iwatsuki, T. Yamazaki, D. E. Boufford and H. Ohba (eds), *Flora of Japan* b. pp. 7 - 13. KODANSHA. Tokyo.
- 小幡友也・藤川和美・坂本彰. 2011. タンポポ属植物の分類と分布. *In*: 藤川和美・坂本彰 (編) タンポポ調査・西日本 2010 高知県報告書. pp. 13 - 32. タンポポ調査・西日本 2010 高知県実行委員会. 高知.
- 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.
- 佐藤杏子・岩坪美兼・太田道人. 2008. 中部地方の高山に分布するセイヨウタンポポの染色体数. 植物研究雑誌. 83 (2): 115 - 120.
- 芝池博幸. 2005. 無融合生殖種と有性生殖種の出会い—日本に侵入したセイヨウタンポポの場合—. 生物科学. 50 (2): 74 - 82.
- 鈴木武. 2011. タンポポの種類と分布. *In*: タンポポ調査・西日本実行委員会 (編) タンポポ調査西日本 2010 報告書. pp. 17 - 18. タンポポ調査・西日本実行委員会. 大阪.
- 多田多恵子 (総監修). 2010. 大自然のふしぎ増補改訂植物の生態図鑑. pp. 8 - 9. 学研教育出版. 東京.
- 和食敦子・藤川和美・渡邊幹男・芹沢俊介・鈴木武. 2011. 西日本に分布する低地性二倍体タンポポの分類学的研究. *In*: 藤川和美・坂本彰 (編) タンポポ調査・西日本 2010 高知県報告書. pp. 46 - 51. タンポポ調査・西日本 2010 高知県実行委員会. 高知.
- 渡邊幹男・小川美穂・芹沢俊介・神崎護・山倉拓夫. 1997. 雑種性帰化タンポポの在来タンポポ生育域への侵入. 植物分類, 地理. 48 (1): 73 - 78.

3) 種別サンプル数と市町村別種数

(1) 調査参加者数、採集サンプル数、採集されたメッシュ数

田邊由紀（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）

2019年予備調査では、549名が参加し、頭花がないサンプルやタンポポ以外のサンプルを除いた有効サンプルは、1,618メッシュから4,300サンプルが採集された。2020年本調査では、352名が参加し、有効サンプルは2,084メッシュから5,791サンプルが採集された（図3-1、図3-2）。予備調査と本調査をあわせ、762名の参加があり、2,721メッシュから計10,091サンプルが集まった。調査参加者数とサンプル数は、高知県がこれまでおこなってきたタンポポ調査のなかでも、最も多い数となった。

参加人数については、2019年調査参加者全体の53.6%を占める294名の学校参加者（5校、301サンプル）があったことが大きい。また、調査ボランティア・学校参加者を除く一般市民の参加者は141名で調査参加者全体の25.7%を占めた。今回の調査参加者数が多くなった要因は

いろいろ考えられるが、展示・広報担当の事務局員を配置し、広報活動をこれまでより多くやれたことも要因の一つとして挙げることができる。2020年本調査では、前年調査より参加者数は大幅に減った。これは、新型コロナウイルス感染症感染拡大のため、外出自粛要請期間中、学校が休校となり、参加が可能になったのは調査終了間際で、3校34名（35サンプル）にとどまったことが要因として考えられる。

メッシュ毎のタンポポの採集数では、1サンプル採集が765メッシュ、2サンプル採集が595メッシュ、3サンプル採集が452メッシュ、4サンプル採集が247メッシュと、2サンプル以下のメッシュが全体の50%を占めた（表3-2）。どの地域で多くタンポポが採集されたかを把握するために、各メッシュで採集されたサンプル数で1～2、3～4、5サンプル以上の3区分に分けて色分けし、図3-3に示した。色が塗りつぶされていない白の部分は、タンポポが採集されていない地点で、そのほとんどは、森林地域である。1メッシュあたりのサンプル数は、市街地周辺で多く、特に高知市中心部で多かった。高知市中心部で多い理由として、調査参加者の居住地や職場、学校があること、買い物や観光で出かける機会が多いことが推測される。

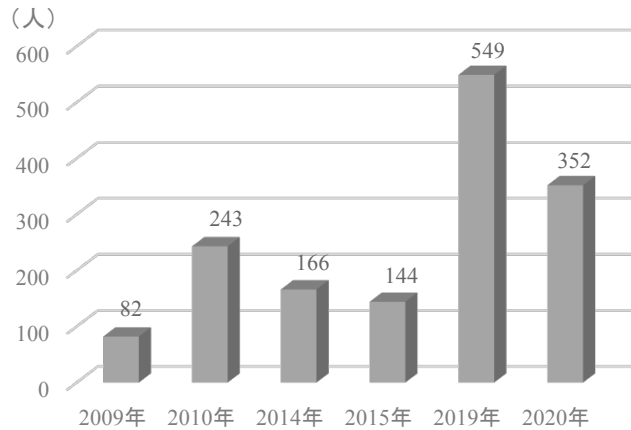


図3-1. 調査参加者数の推移。

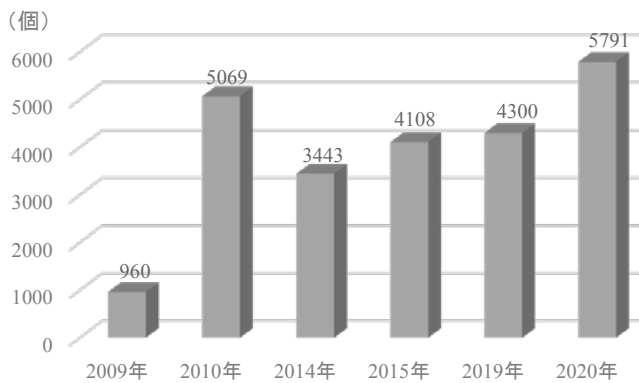


図3-2. 採集サンプル数の推移。

表 3-2. 各メッシュのサンプル数とその比率.

1メッシュあたりのサンプル数	1～2	3～4	5～6	7～8	9～10	11以上	合計
メッシュ数	1,360	699	288	159	96	123	2,725
タンポポが採集されたメッシュ数に占める割合 (%)	49.9	25.7	10.6	5.8	3.5	4.5	100

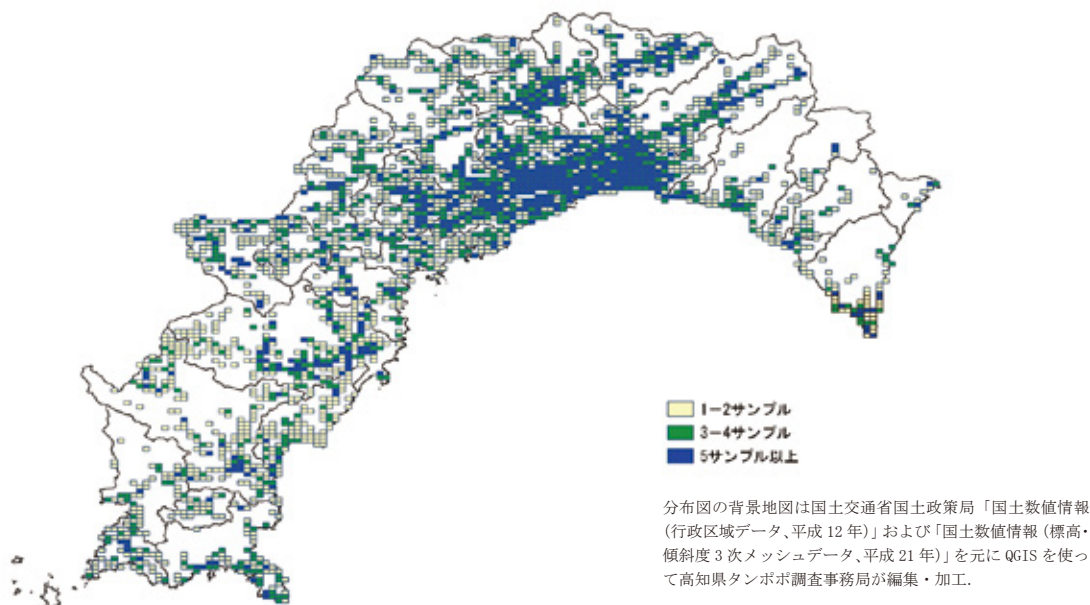


図 3-3. タンポポが採集されたメッシュと採集サンプル数.

(2) 高知県に生育する種とその比率

田邊由紀 (高知県立牧野植物園)

今回の調査で確認された 13 種のタンポポのサンプル数、採集メッシュ数、全サンプルに対する種別サンプル数の割合について、2010 調査、2015 調査、2020 調査の推移を表 3-3 に示す。なお、トウカイタンポポ、キバナシロタンポポ、在来総苞型外来種については、種の判断基準を今回の調査に合わせ、2010 調査の数値を修正して用いた。

先にも述べたが、今回は前回に比べ採集されたサンプルは 2,540 サンプル、また採集メッシュ数は 417 メッシュ多く、過去最高を記録した。2020 調査で得られたサンプルを在来種 (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・クシバタンポポ・ツクシタンポポ・ヤマザトタンポポ)、外来種 (セイヨウタンポポ・アカミタンポポ・在来総苞型外来種)、国内帰化種 (カンサイタンポポ・トウカイタンポポ・シナノタンポポ・エゾタンポポ) の 3 つに区分し、図 3-4 に示した。なお、カンサイタンポポについては自生 (在来) の集団と国内帰化の集団があり、そのほとんどが国内帰化と考えられることから、国内帰化種の扱いをした。それぞれの割合は、在来種 38.2%、外来種 60.6%、国内帰化種 1.1%と、採集されたサンプルは外来種が 6 割を占める結果となった。

サンプル数を種別にみると、シロバナタンポポが最も多く 3,473 サンプル (34.4%)、次いで

セイヨウタンポポ 3,054 サンプル (30.2%)、外来種不明 (タネがないためセイヨウかアカミタンポポか判断できなかったもの) 1,519 サンプル (15%)、在来総苞型外来種 1,078 サンプル (10.7%)、アカミタンポポ 467 サンプル (4.6%) となった。その他の種類はそれぞれ 2%以下であった。

採集されたメッシュの数を種別にみると、サンプル数が最も多かったシロバナタンポポよりも、セイヨウタンポポが多く 1,871 メッシュ、次いでシロバナタンポポ 1,767、外来種不明 906、在来総苞型外来種 667、アカミタンポポ 322 であった。

市町村別の採集サンプル数では、高知市が最も多く 1,883 サンプル、次いで、香美市 902、四万十町 712、いの町 540、南国市 519、香南市 499、土佐町 494、四万十市 485、大豊町 450 であった (表 3-1)。市町村別のサンプル数については、市町村の広さ (調査対象メッシュ数)、市町村に分布する種数や個体数のほか、調査員の数、調査日数など調査する側の要因による変動が考えられる。このため、サンプル数の多・少の要因を解析することは困難である。その中で、高知市が他の市町村より突出して多いのは、調査する側の要因と考えられる。

市町村別に確認された種数では、中山間地域に生育するタンポポが分布する大豊町、津野町、梶原町がいずれも 9 種と多く、次いで、香南市、香美市、高知市の 8 種であった。逆に確認された種数が少ない市町村は馬路村、大川村、三原村で、シロバナタンポポ、セイヨウタンポポ、在来総苞型外来種の 3 種しか確認されなかった。

表 3-3. 種別サンプル数と採集メッシュ数、全サンプルに対する種別サンプル数の割合。

タンポポの種類	サンプル数			採集メッシュ数			全サンプル数に対する割合 (%)		
	2010 調査	2015 調査	2020 調査	2010 調査	2015 調査	2020 調査	2010 調査	2015 調査	2020 調査
カンサイタンポポ	48	51	85	29	29	37	0.8	0.7	0.8
トウカイタンポポ	12	14	17	8	8	9	0.2	0.2	0.2
シナノタンポポ	9	9	8	3	4	4	0.1	0.1	0.1
クシバナタンポポ	103	163	158	62	82	83	1.7	2.2	1.6
エゾタンポポ	0	2	8	0	1	5	0	0	0.1
ツクシタンポポ	3	11	21	3	7	8	0	0.1	0.2
ヤマザトタンポポ	7	7	15	6	6	11	0.1	0.1	0.1
キビシロタンポポ	16	19	28	12	12	15	0.3	0.3	0.3
シロバナタンポポ	2,255	2,516	3,473	1,415	1,393	1,767	37.4	33.3	34.4
キバナシロタンポポ	101	120	158	88	84	130	1.7	1.6	1.6
セイヨウタンポポ	1,868	2,655	3,054	1,289	1,437	1,871	31	35.2	30.3
アカミタンポポ	386	639	467	296	325	322	6.4	8.5	4.6
外来種 (不明)	861	877	1,519	675	678	906	14.3	11.6	15.1
在来総苞型外来種	350	464	1,078	255	376	667	5.8	6.1	10.7
不明 (タンポポ)	10	4	2	8	4	1	0.2	0.1	0
合計	6,029	7,551	10,091	2,207	2,304	2,721			

※タンポポ調査・西日本 2010 のタンポポ調査高知県事務局が持つデータ (2021 年 1 月 20 日時点) をトウカイタンポポ、キバナシロタンポポおよび在来総苞型外来種について今回の見解に合わせて再集計した。また、産地不明のものを無効データとした。

※採集メッシュ数の合計は、県内でタンポポが採集されたメッシュ数である。

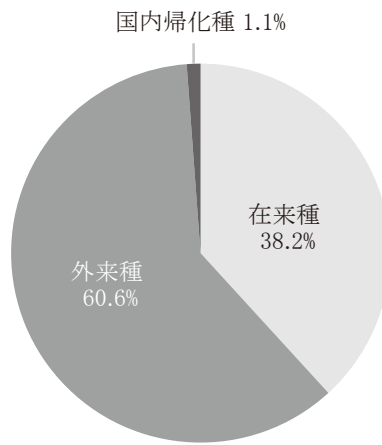


図 3-4. 在来・外来・国内帰化タンポポの割合。

4) タンポポの生育環境

田邊由紀（高知県立牧野植物園）

調査票に記録された各タンポポの生育環境を、図 3-5 に示した。全体的に車道沿いや分離帯で採集されている割合が高い。これは調査が道路沿い中心におこなわれたことにより、実際の生育環境よりも車道沿いや分離帯の割合がより高くなっていると考えられる。

ツクシタンポポは、高知県に生育するタンポポのうち、標高 800 m 以上に生育する山地生のタンポポで、県境近くの草地（茅場）や草地から遷移が進んだ低木林、落葉樹林内に生育する。今回の調査では、林や林のそばの割合が 8 割以上を占めたが、これは、これまで調査が十分できていなかった林内を重点的に調査したことに加え、サンプリングが偏ったことが影響していると考えられる。トウカイタンポポは、四万十町（旧窪川町）の藤ノ川地区の農道沿いに大きな集団があり、田畑や農道などの農村環境の割合が 6 割を占めた。また、キビシロタンポポやクシバタンポポは県東部の中山間地域を中心に生育しており、農村環境が他種と比べて割合が高かった。カンサイタンポポは、川の堤防や河原の割合が他種に比べて高かったが、これは仁淀川や四万十川、物部川の堤防沿いに生育していることによると考えられる。これらの生育地は、河川工事や植栽など、植え込みの街路樹や芝生が持ち込まれた際に、他県から持ち込まれた可能性が高いと推定されている（藤川 2016）。シナノタンポポは、道の駅の植え込みや駐車場周辺、神社に生育しているため、これらの割合が高くなったと考えられる。高知県で最も普通にみられる在来タンポポのシロバナタンポポは、外来タンポポに比べて田畑や農道など農村環境に生育する割合が高いが、都市的な環境にも適応し、車道沿いや分離帯で採集されたサンプルが最も多かった。

セイヨウタンポポと在来総苞型外来種の間には大きな違いは見られなかったが、アカミタンポポは、セイヨウタンポポや在来総苞型外来種に比べ、駐車場や造成地、公園や植え込みなど、人工的に改変され開発された土地で採集される割合が高かった。他の西日本地域における調査でも、アカミタンポポは、セイヨウタンポポよりも都市部に集中する傾向があることが示されている（タンポポ調査西日本実行委員会 2016）。

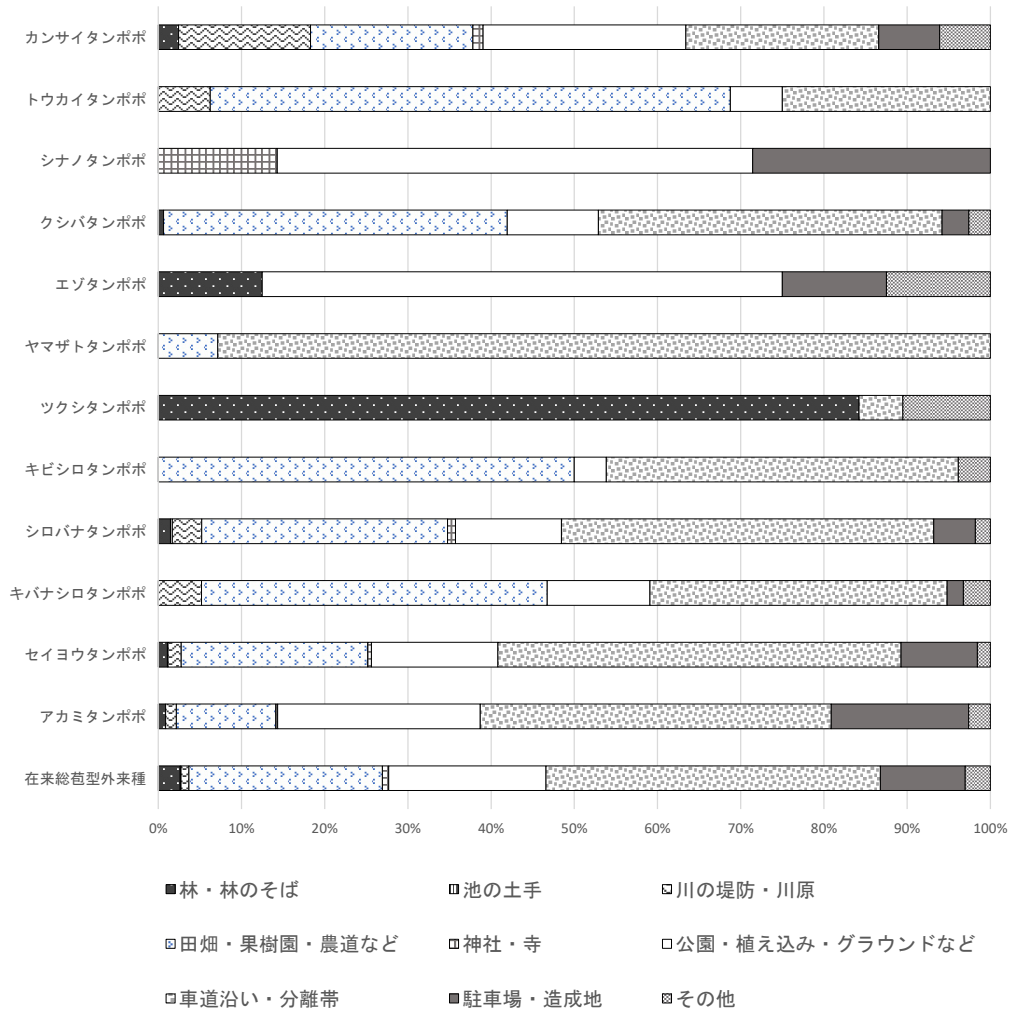


図 3-5. 各タンポポの生育環境の割合.

引用文献

藤川和美. 2016. 高知県に生育する種とその分布. カンサイタンポポ. In: 高知県タンポポ調査実行委員会・公益財団法人高知県牧野記念財団(編) タンポポ調査・西日本 2015 高知県報告書. p. 9. タンポポ調査・西日本 2015 高知県実行委員会. 高知.

タンポポ調査・西日本実行委員会. 2016. タンポポ調査・西日本 2015 調査報告書. 174pp. 大阪.

5) 外来タンポポの分布変遷

(1) タンポポ地図

堀清鷹・田邊由紀（高知県立牧野植物園）

2章3) 解析方法 (4) メッシュ毎の外来タンポポの割合の解析で示した方法で、外来タンポポの割合を算出し、2015、2020 調査のタンポポ地図をそれぞれ図示した（巻頭カラー xiv ページ，図 3-6）。2010 調査については、日本測地系のメッシュを用いており、2015、2020 調査で用いた世界測地系のメッシュとは位置がずれるため、比較に用いなかった。

タンポポ地図において無色の部分は、タンポポが採集されなかったメッシュである。このメッシュには、調査をおこなったがタンポポが確認されなかったものと、調査をおこなっていないものが含まれ、後者は主に森林地域と重なった。色が塗られたほとんどの部分は、市街地や道路沿い、人里周辺であった。低標高域のうち、各市町村の中心部周辺では、外来タンポポの割合が多いまたは在来タンポポと同数になる傾向が見られた。また、在来タンポポの割合が多い人里周辺の地域では、キビシロタンポポやクシバタンポポなどシロバナタンポポ以外の在来タンポポが生育する地域であった。外来タンポポは、高標高域では主に幹線道路沿いで採集され、メッシュごとに占める出現割合が多くなる傾向があった。

藤川・前田（2016）は、高知県では、タンポポを環境指標として用いることで、標高の低い場所では「面的」に都市化の傾向を把握することができ、山地では「線的」に道路建設といった土地の改変を知る手がかりとなることを示唆している。今回の調査でも、同じ傾向が見られた。

2015 調査のタンポポ地図と比較して、505 メッシュでは在来タンポポの割合が増加したものの、433 メッシュで外来タンポポの割合が増え、特に嶺北・高吾北地区でその傾向がみられた。これは、調査ボランティアらによって網羅的な調査がおこなわれたためと推測される。なお、1,049 メッシュでは外来タンポポと在来タンポポの割合の変化がみられなかった。したがって、今回の調査で外来タンポポが高知県内で分布を拡大したことが示唆された。今後、より精密に外来タンポポの分布域の変遷を調べるために、コードラートを県内の複数個所に設け、定期的に出現するタンポポの種と個体数を記録する必要があると思われる。

タンポポ地図作成にあたっては、高知大学大学院総合人間自然科学研究科の渡部雄貴氏にご指導いただいた。お礼申し上げます。

引用文献

藤川和美・前田綾子. 2016. タンポポ地図. *In*: 高知県タンポポ調査実行委員会・公益財団法人高知県牧野記念財団（編）タンポポ調査・西日本 2015 高知県報告書. pp. 19-21. タンポポ調査・西日本 2015 高知県実行委員会. 高知.

(2) 外来種の分布の推移

坂本彰（高知県自然観察指導員連絡会）

セイヨウタンポポ、アカミタンポポ、在来総苞型外来種の3種について、2010調査から2020調査までの3回、10年間の調査で得られたデータをもとに3種の分布の推移の違いを考察した。

外来種の確認された範囲を市町村単位でみると、セイヨウタンポポは調査の始まった2010調査には県下34の市町村すべてで確認され、現在に至っている。アカミタンポポは、2010調査において29の市町村で確認されたが、馬路村、本山町、大川村、土佐町の4町村では確認されなかった。この4町村については2015調査、さらに今回の調査でも確認されていない。在来総苞型外来種については、2010調査では確認された市町村が約半数の18市町村であったものが、2015調査では馬路村を除く33市町村に拡大し、2020調査では34すべての市町村で確認された（表3-4）。

在来総苞型在来種の分布の推移をさらに詳しく見てみると、確認されたメッシュの数は2010調査255メッシュ、2015調査376メッシュ、2020調査667メッシュと10年間で2.6倍になっている。また確認されたメッシュの位置を見ると、10年間で県下全域に広がったことがよくわかる（図3-7）。確認されたサンプルの数から見てみると、2010調査では350サンプル、2015調査464サンプル、2020調査1,078サンプルと10年間で3.1倍になっている。タンポポ調査は回を重ねることに全体のメッシュ数、サンプル数とも増えていることから、タンポポが確認された全てのメッシュに占める在来総苞型外来種の確認されたメッシュの割合を見てみると、10年間で2.1倍になっている。採集されたサンプルに占める割合でも2010調査5.8%、2015調査6.1%、2020調査10.7%と1.8倍になっている。このように在来総苞型外来種は、採集されたメッシュやサンプルの数から15年間で倍増したととらえることができる。これはアカミタンポポが、2010調査時から採集メッシュ数やサンプル数ではほぼ横ばいであることと対照的である（表3-5）。

在来総苞型外来種が県内で確認されたのは2001年から2007年にかけておこなわれた高知県植物誌調査期間中のことで、最も古い標本は2004年3月28日に土佐町で採集されたものである。高知県植物誌にはこの標本を含め、*Taraxacum* sp. として二つの標本が引用されているにすぎない。これまでの調査で、在来総苞型外来種が急速に分布域を拡大し、それとともに個体数も増え、今回の調査で採集されたサンプル数、メッシュ数ともアカミタンポポを上回るという結果が得られた。さらに今後どのように推移していくか、セイヨウタンポポの分布域や個体数を超えていくのかなどについて、引き続いて強い関心を持って調査していく必要がある。

表3-4. 外来種3種の確認された市町村数・メッシュ数・サンプル数の推移.

種名 / 調査年次	市町村数			メッシュ数			サンプル数		
	2010調査	2015調査	2020調査	2010調査	2015調査	2020調査	2010調査	2015調査	2020調査
セイヨウタンポポ	34	34	34	1,289	1,437	1,871	1,868	2,655	3,054
アカミタンポポ	29	29	29	296	325	322	386	639	467
在来総苞型外来種	18	33	34	255	376	667	350	464	1,078
総計	34	34	34	2,207	2,304	2,721	6,029	7,551	10,091



図 3-7. 在来総苞型外来種の分布の広がり（左：2010 調査，右：2020 調査）。

分布図の背景地図は国土交通省国土政策局「国土数値情報（行政区域データ、平成 12 年）」および「国土数値情報（標高・傾斜度 3 次メッシュデータ、平成 21 年）」を元に QGIS を使って高知県タンポポ調査事務局が編集・加工。

※ 2010 調査の分布は、日本測地系のメッシュ番号で地図に落としたため、実際の分布とずれがある。

表 3-5. 外来種 3 種の全サンプルに対する確認されたメッシュとサンプルの割合の推移。

種名 / 調査年次	全メッシュに占める割合 (%)			全サンプルに占める割合 (%)		
	2010 調査	2015 調査	2020 調査	2010 調査	2015 調査	2020 調査
セイヨウタンポポ	58.4	62.4	68.8	31.0	35.2	30.3
アカミタンポポ	13.4	14.1	11.8	6.4	8.5	4.6
在来総苞型外来種	11.6	16.3	24.5	5.8	6.1	10.7

6) 高知県において絶滅が危惧されるタンポポの生育状況

坂本彰（高知県自然観察指導員連絡会）

高知県に分布するタンポポ 13 種のうち、カンサイタンポポ、ツクシタンポポ、ヤマザトタンポポ、キビシロタンポポ、クシバタンポポの 5 種は、高知県レッドリスト（植物編）2020 年改訂版（高知県林業振興・環境部環境共生課 2020）で絶滅危惧種に指定されている。これら 5 種について、これまでの調査の経緯、分布の特性、絶滅が危惧される要因などについて記載する。

(1) カンサイタンポポ 絶滅危惧II類（VU）

カンサイタンポポは、2000 年版高知県レッドデータブックで絶滅危惧 I A 類（CR）に評価され、室戸市、佐川町で現存を確認、高知市、野市町、南国市、大豊町で記録があるものの確認できなかったとされた（高知県牧野記念財団編 2000）。その後高知県植物誌（高知県・高知県牧野記念財団編 2009）は土佐町と南国市を産地として報告している。これらのうち土佐町の標本については、花粉が異常であり、採集時期はカンサイタンポポが開花しない 8 月であることから、在来総苞型外来種（雑種）と考えられる。

2010 調査では、東洋町ほか 11 市町村で確認された。この時の調査では、多くの新産地が確認

された一方、2000年版高知県レッドデータブックで生育地とされた佐川町では確認されなかった。この時のタンポポ調査では、高知県を含め西日本全体の分布域が明らかになるとともに、高知県のカンサイタンポポの多くが他県からの持ち込みである可能性が高いことが指摘された（藤川・坂本編 2011）。



図 3-8. カンサイタンポポ自生地
（大豊町西峰三谷、2019年4月22日撮影）。

その後おこなわれた 2015 調査と今回の調査を踏まえ、高知県に分布するタンポポのうち次の（ア）から（ウ）の要件を満たすものを自生する集団とした。（ア）徳島県との近接地域に生育していること（イ）一定のまとまった個体数を有していること（ウ）道路や植栽地など移入が強く想定される場所だけでなく、本来の生育環境で生育していること。この結果、自生と思われるカンサイタンポポの集団は、大豊町西峰三谷の集団と、東洋町甲浦の集団のみであると判断された。大豊町西峰三谷では標高 750m のゼンマイ畑や畑の土手、道路の法面、路傍に生え、多くの場所でクシバタンポポと同所的に生育していた（図 3-8）。生育地周辺は過疎化が進行している地域であり、生育地の環境が今後も維持されるのか懸念される。東洋町の集団は過去の調査で確認できたりできなかつたりしている。これは自然分布ではあっても集団が小さいために消長を繰り返していること、あるいは調査時期の違いによる見落としなどが要因として考えられる。東洋町の集団についてはその動向を、今後も継続して調査していく必要がある。

（2）ツクシタンポポ 絶滅危惧IA類（CR）

1996 年頃、梶原町坪野田の萱場跡の林道で依光忠宏氏によって発見され開かずのタンポポ（藤川・坂本編 2011）とされていたタンポポが、2009 年 5 月にタンポポ調査高知県実行委員会事務局の調査によりツクシタンポポであると同定された。その後 2010 年により詳細な調査が実施された。その結果、本種は梶原町内の 3 メッシュの、標高 900 – 1100m にかけての草地（萱場）や草原脇の道路沿いに生育していることが明らかになった。また、開花期は他のタンポポより遅く、5 月であることも分かった（藤川・坂本編 2011）。

2015 調査では「ツクシタンポポの分布域の把握」を高知県独自の目標の一つとして設定して取り組んだ。2014 年には研修を兼ねた現地調査をおこない、翌 2015 年には愛媛県実行委員会との合同調査をおこなった。これらの調査に当たっては、梶原町在住の中平勝也氏から、ツクシタンポポの分布域や生態に関する多くの情報が寄せられた。

2015 調査の結果、ツクシタンポポの実態の解明が大きく進み、生育が確認されたメッシュの数は梶原町 6 メッシュ、津野町 1 メッシュ、両町合わせて 7 メッシュとなった。分布域は梶原町坪野田から津野町芳生野までの東西約 18km の範囲で、東西に拡がりがある一方、標高は 920 – 1290m のやや狭い範囲にとどまっていた。生育環境は明るい草地の他、草地から遷移が進行したと思われる低木林、林縁、さらには落葉広葉樹林内でも確認され、幅広い環境に適応していると考えられた（巻頭カラー、Plate 6）。また、本種のフェノロジーは他のタンポポと比較して特殊

であり、日中の正午前の2時間ほど開花し、その後急速に閉じることが明らかになった（高知県タンポポ調査実行委員会・高知県牧野記念財団編 2016）。今回の調査では、消失した生育地がある一方新たな生育地も見つかり、8メッシュで生育が確認された。

ツクシタンポポが草原から落葉広葉樹林内まで幅広い環境に適応しているといっても、生育環境の変化の影響は大きい。調査が始まって10年の間に梶原町坪野田の萱場脇の道路は管理されなくなったために背の高い植物が繁茂し、ツクシタンポポは確認できなくなった。また愛媛・高知県境の萱場もススキを利用する者がなくなった場所では遷移が急速に進行し、個体数が減少している。

(3) ヤマザトタンポポ 絶滅危惧IB類 (EN)

高知県におけるヤマザトタンポポに関する記録や分類学的な位置づけの変遷について整理しておく。山中(1978)は産地として大豊町を記載し、澤(1988)は南国市の高知大学農学部構内での生育を報告した。高知県レッドデータブック2000では、「大豊町と南国市に記録されているが未確認」として、絶滅危惧IA類(CR)とされた。証拠の標本として1936年5月に吉永虎馬によって大豊町で採集された標本が掲載されている(高知県牧野記念財団編2000)。高知県植物誌(高知県・高知県牧野記念財団編2009)は、山中(1978)を引用したうえで、「ヤマザトタンポポが大豊町で記録されているが、Flora of Japanに従いクシバタンポポに含める」とした。2009年以降のタンポポ調査では、ヤマザトタンポポをクシバタンポポから区別し、その形態的な特徴として、総苞の基部が膨らまず、総苞片の縁が赤みを帯びることが多く、花はやや淡い黄色をして、花茎が伸長し、瘦果が焦げ茶色になることを挙げた(藤川・坂本編2011)。2010調査以降、高知県レッドデータブック2000で生育地とされた大豊町ではヤマザトタンポポは確認されおらず、キビシロタンポポであった可能性が指摘されている(藤川・坂本編2011)。また南国市の生育地については、澤(1988)が根拠と思われるが、高知大学農学部構内を含め南国市では確認されていない。

ヤマザトタンポポが確認された市町村・地点数の推移を見てみると、2010調査では、いの町(旧吾北村)、津野町(旧東津野村)、梶原町の3町で6メッシュ、2015調査では四万十町で新たな生育地が確認されたものの、津野町で確認されなかったために3町で6メッシュとなった。今回の調査では、いの町、四万十町、津野町、梶原町の4町で確認された。メッシュ数については梶原町で新たな生育地が見つかったことから11メッシュとなった。津野町の生育地は、幹線林道沿いの個体数が50を超える集団であり、2015年に確認されなかったのは単なる調査漏れで、安定して生育していると判断される。

県内に分布するヤマザトタンポポの分布の状況はほぼ明らかにされたと考えられるが、分類上の課題についてはいまだに解決しておらず、最も新しい平凡社の図鑑でもヤマザトタンポポは種として掲載されていない(森田2017)。また、葉緑体DNAの解析結果から、本県のヤマザトタンポポは中国地方のヤマザトタンポポとは異なるものである可能性が高く、解明が望まれている(坂本ほか 未発表)。

(4) キビシロタンポポ 絶滅危惧II類 (VU)

キビシロタンポポは、2010 調査ではじめて大豊町 (11 メッシュ) と梶原町 (1 メッシュ) で確認された (藤川・坂本編 2011)。しかしこのうち梶原町で確認された梶原町文丸では、2015 調査と 2020 調査のいずれの調査でも確認できず、調査を担当した中平勝也氏の話から、シロバナタンポポを事務局が誤同定したものと考えられる。その後 2020 調査において、新たに梶原町内の 2 メッシュで確認された。梶原町と境を接する愛媛県側ではキビシロタ



図 3-9. キビシロタンポポの生育地で、道路・谷側の管理された草地。

ンポポが少なくないメッシュで確認されており、梶原町さらには高幡地域を含めて未知の生育地が存在する可能性は高いと考えられる。ツクシタンポポで実施したような集中的な調査をおこなうことにより、高知県西部におけるキビシロタンポポの実態を明らかにすることが望まれる。大豊町については、タンポポ調査以前の山中 (1978) や高知県レッドデータブック 2000 では、ヤマザトタンポポが分布するもののキビシロタンポポは分布しないとされていた。ヤマザトタンポポとキビシロタンポポは、花の色以外は生えている場所を含めてよく似ており、キビシロタンポポをヤマザトタンポポと取り違えていた可能性が高いと指摘されている (藤川・坂本編 2011)。大豊町において確認されたメッシュ数の推移を見ると 2010 調査 11 メッシュ (梶原町のシロバナタンポポと考えられるものを除く)、2015 調査 12 メッシュ、2020 調査 13 メッシュとなる。わずかに変動があるが、これは大きな集団の周辺に存在する数個体の小さな集団が、調査した年によって確認されたりされなかったりすることが主な原因であると考えられる。キビシロタンポポの生育地は果樹園や田畑の畔、路傍の草地などであり、大豊町のキビシロタンポポについては、これまで全体としては比較的安定した環境下にあったと考えられる (図 3-9)。しかしながら、最近の状況を見ると耕作放棄地や廃屋は確実に増え、生育地が従前のような管理がされなくなり、連続的に減少していくことが想定され注視していく必要がある。

(5) クシバタンポポ 絶滅危惧II類 (VU)

クシバタンポポに関するタンポポ調査以前の資料を見てみると、山中 (1978) では、畑地、路傍、草地など東部の山間部に見られるとし、物部村・香北町・土佐山田町・大豊町の 4 町村を分布域に挙げている。高知県レッドデータブック 2000 では、高知県ではまれで、物部村・香北町・土佐山田町・大豊町で記録されているが近年の確認例はないとされた。2001 年から 2007 年にかけておこなわれた高知県植物誌調査では夜須町・物部村・香北町・大豊町・佐賀町の 5 町村で標本が採集された (高知県・高知県牧野記念財団編 2009)。このうち佐賀町の標本は、クシバタンポポの分布域から大きく離れており、形状が酷似し、県内で移入が確認されているエゾタンポポと考えられる。

2010 調査において、熱心な調査員により密度の濃い調査がおこなわれた。その結果、安芸市・夜須町・香我美町・物部村・香北町・土佐山田町・大豊町・本山町・土佐町の 9 市町村で分布が



図 3-10. クシバタンポポが消えた舞川小学校跡地（香南市香我美町舞川 2019年4月1日撮影）。

確認され、そのうち、安芸市・香我美町・本山町・土佐町は初めての確認であった。2015 調査、2020 調査では、市町村レベルで見ると新たに生育が確認された市町村はなかったが、細かく見てみると新しい生育地が二つの地域で確認された。一つは本山町東部地域、もう一つは大豊町梶ヶ森北西面の地域である。本山町東部地域では、大豊町と土佐町の生育地の分布の連続性を示唆する結果が得られた。また梶ヶ森北西面の地域は梶ヶ森北面から南西面にかけて山裾を囲むように分布が連続してい

ることが分かった。

2010 調査以降 3 度のタンポポ調査で、高知県におけるクシバタンポポの分布域はほぼ把握されたと考えられる。その一方で、この間の人口流出や耕作放棄地の増加に伴い住家周辺や耕作地の荒廃などの環境の変化により、生育地の消失も観察されている。もともとクシバタンポポは、路傍や畑の周辺など人の生活の場所と重なるところで生育していた。それが、非住家や耕作放棄地が増えることによって生育に適した場所がなくなり、姿を消している。タンポポ調査はメッシュ単位の調査であり、正確に推移を把握することができないが、筆者が調査した範囲だけでも香美市、香南市、大豊町の 7 地点で消失したと考えられる（図 3-10）。クシバタンポポはタンポポと人の生活との関連を見るうえで格好の材料であり、高知県の山間地域における環境変化を見る指標としてその推移を注視していく必要がある。

引用文献

- 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. タンポポ調査・西日本 2010 高知県実行委員会. 高知. 66pp.
- 高知県林業振興・環境部環境共生課. 2020. 高知県レッドリスト（植物編）2020 年改訂版. 高知. 52pp.
- 高知県・高知県牧野記念財団（編）. 2009. 高知県植物誌. 高知県・（財）高知県牧野記念財団. 844pp. 高知.
- 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）. 422pp. 高知県環境保全課.
- 高知県タンポポ調査実行委員会・高知県牧野記念財団（編）. 2016. タンポポ調査・西日本高知県報告書. タンポポ調査・西日本 2015 高知県実行委員会. 41pp. 高知.
- 森田竜義. 2017. タンポポ属. 大橋広好・門田裕一・木原浩・邑田仁・米倉浩司（編）. 日本の野生植物 5. pp. 285 - 289. 平凡社. 東京.
- 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書 37 : 89 - 120.
- 山中二男. 1978. タンポポ属. 高知県の植生と植物相. pp. 395 - 396. 林野共済会高知支部. 高知.

7) 地球温暖化がシロバナタンポポに与える影響と分布動向 (予報)

藤川和美 (高知県立牧野植物園)

(1) はじめに

シロバナタンポポ *Taraxacum albidum* Dahlst. は、タンポポ調査・西日本 2020 高知県の予備・本調査 2 カ年によって最も数多く採集されたタンポポで、県内全市町村から合計 3,473 点が採集された。本種の分布は主に関東以西の本州、四国、九州で、高知を含む四国西部および中国地方西部では頻度が高い (鈴木・小川 2016)。また、温量指数 100 以上の地域に分布することが指摘されており (山口 1978, 和田 1989)、暖温帯性のタンポポといえる。牧野富太郎博士は「土佐ニ在テハ全国一園皆此白花品ノミニシテ未ダーノ黄花品の自生ヲ見ズ」と述べており (牧野 1904)、115 年前にはセイヨウタンポポを含む黄花の外来タンポポが現在のように生育せず、県内でタンポポといえばシロバナタンポポを指していたことがうかがえる。

近年になって、シロバナタンポポの分布は高緯度、低温地域にも分布域が拡大しているという (和田 1989)。また、もともと西日本にしか生育していなかったシロバナタンポポが次第に関東、東北へと勢力を拡大していて、これを地球温暖化に伴う分布拡大であると推定した全国調査が実施されていた (富士通株式会社 2011)。高知県におけるタンポポ調査でも、本種の開花時期が年々緩やかに早まり (小幡ほか 2011)、分布が比較的標高の低い場所に偏る (小幡ほか 2011, 藤川 2016) ことが指摘されていることから、シロバナタンポポの開花日の変動や分布域の変化を調べることは、地球温暖化が身近な植物に与える影響を知る手がかりとなると考えられた。

高知県の年平均気温は、長期的に上昇傾向であり、100 年あたり 1.5°C (統計期間: 1886 ~ 2018 年) の割合で上昇している (高知地方気象台 2019a)。また、サクラ (ソメイヨシノ) の開花日は 10 年あたりで 1.0 日の変化率で早くなっており、この傾向は開花期における長期的な気温上昇の影響によるとされている (高知地方気象台 2019b)。これらのことから高知県において温度上昇=温暖化は続いており、サクラと同様にシロバナタンポポにおいても開花日が早まっていることが予測される。

そこで、本研究では、シロバナタンポポの開花日の累年変化とこれまでの 3 回の調査で収集されたシロバナタンポポの採集地点の標高の変化を明らかにし、地球温暖化が本種の開花や分布域に与える影響を探ることを目的とした。

(2) 材料と方法

解析にはキバナシロタンポポ (*Taraxacum albidum* Dahlst. f. *sulfureum* (H. Koidz.) Kitam.) を除くシロバナタンポポと同定されたサンプルのみを使用した。使用したサンプルはすべて高知県立牧野植物園標本庫 (MBK) に収蔵されている。

① 高知県内におけるシロバナタンポポの開花日の変動

高知気象台はシロバナタンポポの開花を 1979 年から定点観測している。本報告では、1979 年の調査開始から 2020 年までの高知県内におけるシロバナタンポポの開花日のデータ (1983 年は未計測) を解析に用いた。解析にあたっては、1979 年から 5 年間の観測値の平均を 5 カ年の平

年値としたが、最初の5カ年の平年値は未計測の1983年を飛ばして1984年までとした。また、開花日の長期変化傾向（トレンド）を把握するにあたっては、はじめに開花日の30年平均値を算出し、各5カ年平年値と30年間の開花日の平均値の偏差に基づいて回帰直線を求めた。次に、1979年からの開花日、開花通日、開花日の平年差、高知県の開花前年の12月と開花年1月の平均気温、西日本地域における冬季の気温の平年比（30年間）、気候特徴（暖冬・寒冬の有無）について比較した。さらに、開花日と気温の関係を調べるために、開花までの1～4ヶ月に該当する前年12月と開花年の1月～3月の高知県の月平均気温を用いて相関係数を算出した。

また、タンポポの開花には、積算温度の特性結果から、ある一定の低温の期間と急激な温度の上昇が関係することが指摘されている（森田・加藤 2013）。そこで、その年の開花日から遡り、温量指数の基準である「5℃を基準温度として、これを超える気温の累積（基準温度からの偏差の積算：暖かさの指数）」と「5℃を基準温度として、これを下回る気温の累積（基準温度からの偏差の積算：寒さ指数）」を調べ、開花の早かった5年と遅かった5年それぞれの年について、気温の特徴を調べた。これら開花日および気象データは国土交通省気象庁（以下、気象庁 2020）より入手した。

② シロバナタンポポの分布動向

シロバナタンポポの分布動向について、坂本（2016）は（a）分布の拡大途上にあり生育に適した空白地域に分布域を広げる、（b）温暖化によってそれまで適地でなかったより標高の高いところに分布域を広げる、（c）集落に人が住まなくなったことで遷移が進行し、生育に適した場所がなくなり生育地が狭まるとするシナリオを想定した。2020調査では採集サンプルとメッシュ数ともに増加し、この要因として分布の拡大が推測されたことから、シロバナタンポポの分布動向を（ア）標高と分布域、（イ）生育環境、（ウ）採集地点数の3つの観点から解析した。

（ア）標高と分布域については、各標高におけるシロバナタンポポが採集された地域メッシュ数を比較した。2015調査および2020調査のシロバナタンポポの標高データは、採集された地点における国土数値情報（<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>）の世界測地系の標準地域メッシュ（1×1kmに区画される。以下メッシュ）の平均標高を用いた。2010調査のシロバナタンポポの標高データは取り扱ったメッシュが日本測地系であるが、これも同様に世界測地系に変換して平均標高を求めた。なお、世界測地系へ変換後に明らかに分布しないメッシュとなった場合（例：海上、海と調査されていない島など）には、採集地点から判断した世界測地系の地域メッシュに変換した。次に、温暖化によって高標高域へ分布を拡大していることを仮定し、暖温帯林においてシイ・タブ林が優占する林からカシ類が優占する林へ移行する標高600m以上を目安として採集されたメッシュ数を比較した。

（イ）生育環境については、2010、2015、2020調査において、シロバナタンポポがどのような環境でより多く採集されていたかを調べた。また、2010調査と2020調査結果を比較し、生育環境における採集の割合（出現率）に変化があるのか調べた。生育環境は、タンポポ調査・西日本事務局による調査用紙に基づき次の9つに区分した。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、G. 車道沿い・分離帯、H. 駐車場・造成地、I. その他である。これら

で3回実施したタンポポ調査高知県の生育環境区分は、多少の用語の変更（例：道路沿い→車道沿い）をしたものの、同一区分である。

(ウ) 採集地点数については、シロバナタンポポの採集地点数が2010、2015、2020調査において、どのように変化したかを明らかにし、その要因を調べた。

(3) 結果と考察

① シロバナタンポポの開花日の変動

a. 開花日の変化と気温の関係

1979年からの累計年数30年の開花日、開花通日、平年差、西日本冬季の平年比、気候特徴（暖冬・寒冬の有無）を表3-6に示した。最も早く開花したのは2005年1月7日、最も遅く開花したのは1984年4月5日で、30年間の開花日の平年値を求めると2月14日となった。観測を開始してから最初の5年間である、1979～1984年（1983年は観測値なし）の開花日の平年値は3月12日であった。これに対し、5カ年区分における最近の2015～2019年については1月30日であった。この間の日数差は42日間にのぼった。高知県のシロバナタンポポの開花日の平年差と長期変化傾向を図3-11に示した。開花日にはばらつきがみられるため、偏差の5年移動平均の回帰直線からその変化傾向を算出したところ、変化傾向＝ -0.94 （日/10年）、決定係数 0.69 となった。高知県の年平均気温の変化傾向（1886～2018）は 1.5 （ $^{\circ}\text{C}/100$ 年）であり、シロバナタンポポの開花が始まる冬季（12月～2月）は 1.2 （ $^{\circ}\text{C}/100$ 年）である（高知地方気象台 2019a）。これらのことから、県内でのシロバナタンポポの開花は、10年間で 0.9 日の変化率で早まっており、開花が早まる傾向はこの現象が発生する時期における長期的な気温上昇の影響があると推定された。

b. 開花日と気温の関係

タンポポの開花には、とくに温度が関係しているとされる（増田ほか 1999，森田・加藤 2013）。シロバナタンポポの開花日は、必ずしも暖冬で早くなったり寒冬で遅くなったりはしなかったものの、その傾向はみられた（表3-6，図3-12）。各年の開花日は、前年12月、開花年1～3月の平均気温といずれも負の相関（気温が高いと開花日が早まる）がみられた。相関係数の値は、1月が -0.56 で最も大きくなった。先行研究から「タンポポ」は2、3月に開花日になる地域が多く、2、3月の平均気温との相関が高いことが報告されているが（増田ほか 1999）、高知県では2月に開花日になる年が多く（21回）、開花はその前の月となる1月の平均気温との相関が最も高いことがわかった。

温量指数とシロバナタンポポの開花日には明瞭な傾向はみられなかった。開花直前の積算温度が 100°C を超える日数は、開花の早かった5年（1989，1995，2005，2007，2019年）では26日～32日、遅かった5年（1979，1980，1981，1984，1996年）では21日～54日であった。

表 3-6. 高知気象台によるシロバナタンポポの開花観察日とその平年差、開花通年および西日本冬季の平年比とその気象特徴.

年	月日	平年差	開花通年	西日本冬季の平年比*	西日本冬季の気象特徴**
1979	3月20日	35	79	1.0	暖冬
1980	3月11日	26	71	-0.6	
1981	3月20日	35	79	-2.0	寒冬
1982	2月3日	-11	33	-0.8	
1983	-	-	-	-0.4	
1984	4月5日	51	96	-2.4	寒冬
1985	3月4日	19	63	-0.7	
1986	3月5日	20	64	-2.1	寒冬
1987	2月23日	9	53	0.5	
1988	2月25日	11	55	0.1	
1989	1月12日	-33	11	0.9	暖冬
1990	2月21日	7	51	0.9	暖冬
1991	3月6日	21	65	-0.1	
1992	2月26日	12	56	0.9	暖冬
1993	2月10日	-4	40	1.0	暖冬
1994	3月2日	17	61	0.0	
1995	1月11日	-34	10	0.2	
1996	3月6日	21	66	-1.0	寒冬
1997	2月26日	12	56	-0.2	
1998	3月4日	19	63	1.1	暖冬
1999	3月3日	18	62	0.6	
2000	1月19日	-26	18	-0.2	
2001	2月6日	-8	36	0.2	
2002	2月19日	5	49	0.5	
2003	2月12日	-2	42	0.1	
2004	2月16日	2	46	0.4	
2005	1月7日	-38	6	0.3	
2006	2月9日	-5	39	-0.8	寒冬
2007	1月10日	-35	9	1.4	暖冬
2008	2月7日	-7	37	0.1	
2009	1月23日	-22	22	0.9	暖冬
2010	2月2日	-12	32	0.7	
2011	2月16日	2	46	-0.4	
2012	2月23日	9	53	-0.8	寒冬
2013	2月6日	-8	36	-0.7	
2014	2月12日	-2	42	-0.1	
2015	2月12日	-2	42	-0.2	
2016	1月20日	-25	19	1.0	暖冬
2017	2月3日	-11	33	0.8	暖冬
2018	2月7日	-7	37	-1.2	寒冬
2019	1月15日	-30	14	1.3	暖冬
2020	1月23日	-22	22	2.0	暖冬

平年値（総計年数：30年）は2月14日。

* 平均気温に用いられる気象官署西日本：境、浜田、彦根、宮崎、多度津。

** 気象庁では平年比西日本0.5℃以上を暖冬、-2℃以下を寒冬としているが、ここでは平年比0.8℃以上を暖冬、-0.8℃以下を寒冬とした。

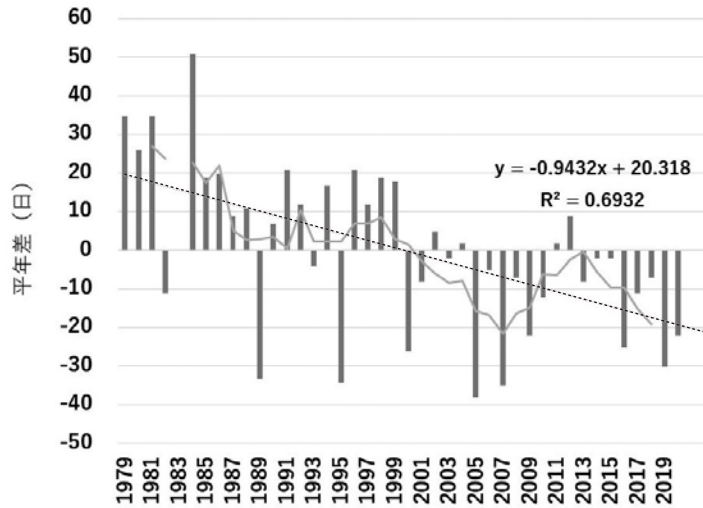


図 3-11. 高知県におけるシロバナタンポポ開花日の経年変化（1979～2020）. 折れ線の実線は偏差の5カ年移動平均、点線は長期変化傾向を示す. 気象庁の収集したデータにもとづく.

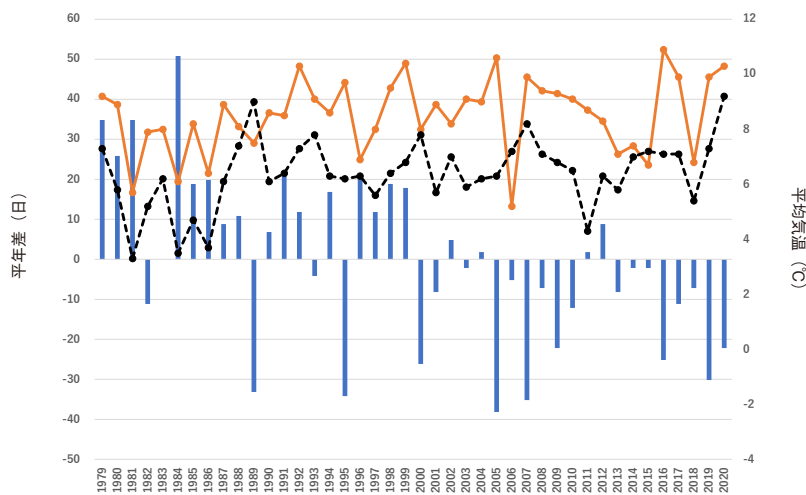


図 3-12. 高知県におけるシロバナタンポポ開花日の平年差と高知県の前年12月、1月の平均気温. 折れ線実線は前年12月、点線は1月の平均気温を示す. 気象庁の収集したデータにもとづく.

②シロバナタンポポの分布動向

a. 標高と分布域

これまでのタンポポ調査 2010, 2015, 2020 調査で得られたシロバナタンポポが採集されたメッシュごとに、その平均標高を算出し、50m ごとに採集されたメッシュ数を積算してその割合を図 3-13 に示した。すべての調査で採集されたシロバナタンポポの標高ごとの割合はL字型カーブを描き、標高が高くなるにつれ採集頻度が低くなる傾向がみられた。いずれの調査においても低標高から採集される割合が高く、2020 調査では 50m 以下の 698 メッシュからシロバナタンポポが採集され、標高別メッシュ数の割合をみると、標高 50m 以下に 39.5%、100m 以下では 52.5% を占め、500m 以上ではわずか 4.0% であった。2015 調査および 2020 調査では、採集メッシュ数が 200m 以上 250m 未満の地域で採集メッシュ数の割合がやや高くなる傾向がみられた。

標高 600m 以上における採集メッシュ数は、2010, 2015, 2020 調査がそれぞれ、24 メッシュ、

26メッシュ、28メッシュとなり調査年ごとに微増していた。しかし、10カ年調査の出現状況として、2010調査および2020調査の標高600m以上の採集メッシュ数の割合を検定した結果、有意な差は見られなかった。一方、2010調査および2020調査の標高50m未満の地点での採集メッシュ数の割合には有意差が見られた($p < 0.05$)。従って、採集メッシュ数の増加は、600m以上のメッシュ数の増加との関連があるとはいえず、低標高域での採集メッシュ数の割合との関連が認められた。

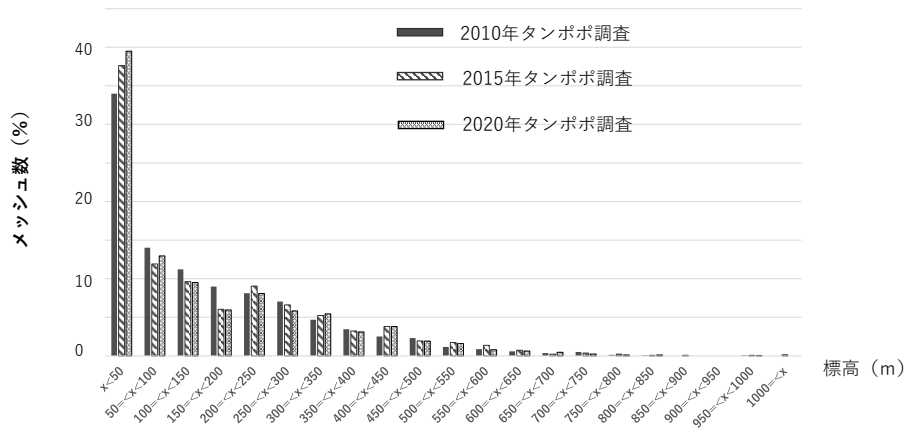


図3-13. 各標高におけるシロバナタンポポの出現するメッシュ数の割合.

b. シロバナタンポポと生育環境

シロバナタンポポの各2010, 2015, 2020調査で得られた採集地点の生育環境を図3-14に示した。2010調査と2020調査調査では道路で最も数多く採集され、2015調査では農地(田畑・果樹園・農道)で多く採集されていた。各生育環境の出現率の2010調査と2020調査の比較からは、2020調査では池、川原、農地、寺社、公園での出現率が増加し、車道・分離帯、駐車場での出現率が減少していた。生育環境の増減では、他種に比べシロバナタンポポが農地環境で採集される割合が高いことが指摘されているが(田邊 2016)、高知県における農地環境の増減については、農作物作付け延べ面積および耕地利用率ともに2010年以降には減少しており(高知県農業振興部 2020)、農地環境がもっとも出現頻度が高い生育地と仮定すれば、その環境が増大しているとは考えにくい。

陣野・本多(1989)はシロバナタンポポの分布について次のように述べている。本種は、農村的土地利用形態の立地(畑、果樹園、農道脇など)に多くみられる。人為的干渉が激しいところや、逆に人手が全く加わらない放棄農耕地や林床などには侵入できないため、ゆるやかな人為的干渉を受けるような人里を生育場所とする。また、市街化が進んだ都市空間でも、昔ながらの古い土壌条件を備えた屋敷内や土手、線路脇、墓所、神社の境内ならば生育地になる場合がある。また、和田(1989)は、シロバナタンポポは他の在来タンポポとは土壌の嗜好性が異なることを指摘している。一般的に、在来種は酸性側の土壌を好んで生育するのに対し、外来タンポポはアルカリ性側の土壌を好む。しかし、シロバナタンポポは、他の在来種と比較して、よりアルカリ性の土壌にも生育がみられる(永野・稲津 2016)。これらシロバナタンポポの生育地の特徴から、以下の通り提案したい。

これまでのタンポポ調査は、二倍体在来種（主にカンサイタンポポ）がふつうに分布する地域（近畿地方や四国では香川県や徳島県）を想定して、統一された調査用紙を用いて実施されてきた。しかし、高知県には二倍体在来種がふつうに分布しない。そのため、シロバナタンポポと二倍体在来種、そして外来種における生育環境の違いを適切に区別できていない可能性がある。高知県においてその他に区分されることが多い休耕田や放棄された土地の区分、日本学校農業クラブ連盟（2020）が実施しているタンポポ調査のように（<http://www.natffj.org/>）、土壌条件として地表面の状態の項目、コンクリートに囲まれる、他の草が密生、まばらに生える、タンポポが群生、わずかに土がある、ほぼ全面が土といった新たな生育環境区分の追加である。また、特定の調査区を設定し、シロバナタンポポとその他の種の分布と環境の関係を明らかにし、県内での都市空間における各種の生育地の特徴の違いがあるか調べるのが次の2025調査に向けた課題である。

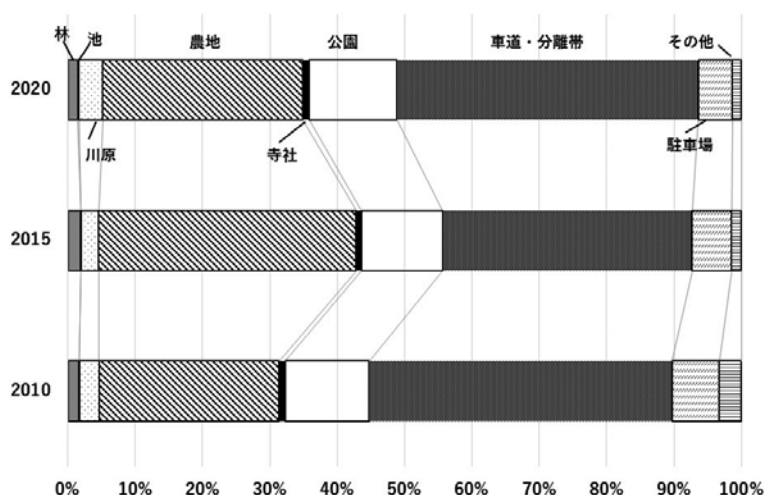


図 3-14. 各調査におけるシロバナタンポポの生育環境。

c. シロバナタンポポの採集地点数の増加

2020 調査への参加者数、全体での採集サンプル数、採集メッシュ数がいずれも増加していることから（表 3-3, p27 参照）、これまでの調査に比べより網羅的な調査がなされたと考えられる。シロバナタンポポの採集サンプルがどのような集まり方（採集時期）をしているのかについて、調査開始日の2月1日から各月を上、中、下旬に分けて比較した。その結果、2010, 2015, 2020 調査ともに2つのピークがあり、3月中または下旬に一つ目の採集数のピークが生じ、一旦減少した後再び増加した。2020 調査において、タンポポ調査員（牧野植物園登録調査ボランティアに調査エリアを決めて活動してもらう）と一般参加者を区別し、タンポポ全種の採集と、シロバナと外来種のどちらが採集されているかを図 3-15 に示した。調査員は開花日の早いシロバナタンポポを3月中に採集し、タネの色で種を識別する必要のある外来種（セイヨウタンポポまたはアカミタンポポ）を4月以降に採集する傾向がみられた。

2020 調査での調査における工夫の一つは、本調査に先立ち事務局が予備調査の結果をまとめ、調査員へ未採集メッシュ地図（シロバナ、セイヨウ、アカミ、在来総苞型外来種、黄花在来種が担当する地域で採集されているかいないかを示したメッシュ地図）を配布したことである。これによって、調査員がすでに採集済みのメッシュでの重複採集を避け、季節的に限られた期間にお

いて未採集メッシュで効率的に各種を採集することができたと推定される。従って、2020 調査でのシロバナタンポポ採集地点数の増加は、一般の参加者数の増加、かつ調査員による調査回数増加に加え、効率的な調査による結果と考えられた。

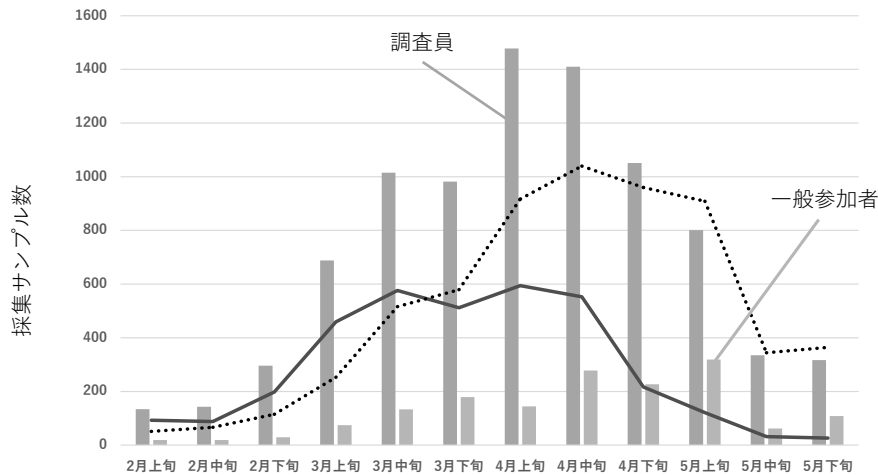


図 3-15. 調査員と一般参加者によるタンポポの採集サンプル数. 折れ線の
実線はシロバナタンポポ、点線は外来種タンポポ採集数を示す。

本報告では 2020 調査結果におけるシロバナタンポポの採集メッシュ数の増大の要因として、地球温暖化の影響による高標高域への分布拡大を仮定して解析したが、仮説は支持されなかった。他方、高知県におけるシロバナタンポポの開花日は早まっており、開花が早まる傾向はこの現象が発生する時期における長期的な気温上昇＝地球温暖化の影響が示唆された。

謝辞

本研究を進めるにあたり、2010、2015、2020 年調査で採集されたシロバナタンポポのメッシュ平均標高の集計およびデータ精査では、タンポポ調査高知県事務局の栗原妙子氏に多大な協力をいただきました。お礼申し上げます。

引用文献

藤川和美. 2016. 高知県に生育する種と分布 *In*: 高知県タンポポ調査実行委員会・公益財団法人高知県牧野記念財団 (編) タンポポ調査・西日本 2015 高知県報告書. pp. 8 - 17. タンポポ調査・西日本 2015 高知県実行委員会. 高知.

富士通株式会社. 2011. 国内初、ICT を活用した全国タンポポ前線マップの提供. プレスリリース <https://pr.fujitsu.com/jp/news/2011/02/17.html>, 2020 年 12 月 8 日閲覧.

陣野信孝・本多幸一. 1989. 長崎市における帰化および在来タンポポの分布. 長崎大学教育学部自然科学研究報告 41: 21 - 33.

高知県農業振興部. 2020. 高知県農業の動向 (令和 2 年度) 6 農地 <https://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/162201/2020040200152.html> (2020 年 12 月 18 日閲覧).

高知地方気象台. 2019a. 高知県の気候変動 気温の長期的な変化 https://www.jma-net.go.jp/kochi/kouchi_kikouhendou/4-4-2/kouchi_kikou_t.html, 2020 年 12 月 8 日閲覧.

高知地方気象台. 2019b. 高知県の気候変動「さくらの開花日」の長期的な変化 https://www.jma-net.go.jp/kochi/kouchi_kikouhendou/4-4-2/kouchi_kikou_b.html, 2020 年 12 月 8 日閲覧.

- 国土交通省気象庁. 2020. 各種データ資料 <http://www.jma.go.jp/jma/menu/menureport.html>, 2020年12月8日閲覧.
- 牧野富太郎. 1904. 日本のたんぽぽ. 植物学雑誌 18: 92 - 93.
- 増田啓子・吉野正敏・朴恵淑. 1999. 生物季節による温暖化の影響と検出. 地球環境 4(1): 91 - 103.
- 森田里未・加藤央之. 2013. タンポポの開花に及ぼす気象要因. 日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要 48: 83 - 93.
- 永野昌博・稲津文佳. 2016. タンポポを指標とした大分大学構内の環境評価. 大分大学教育科学部研究紀要 37: 353 - 366.
- 日本学校農業クラブ連盟. 2020. 令和2年度FFJ環境調査について <http://www.natffj.org/>, 2020年12月16日閲覧.
- 小幡智也・藤川和美・坂本彰. 2011. タンポポ属植物の分類と分布 *In*: 藤川和美・坂本彰 (編) タンポポ調査・西日本 2010 高知県報告書. pp. 13 - 32. タンポポ調査・西日本 2010 高知県実行委員会. 高知.
- 坂本彰. 2016. 高知県独自の目標とその成果 *In*: 高知県タンポポ調査実行委員会・公益財団法人高知県牧野記念財団 (編) タンポポ調査・西日本 2015 高知県報告書. pp. 22 - 26. タンポポ調査・西日本 2015 高知県実行委員会. 高知.
- 鈴木武・小川誠. 2016. タンポポの種類と分布. *In*: タンポポ調査・西日本実行委員会 (編) タンポポ調査・西日本 2015 調査報告書. pp. 18 - 33. タンポポ調査・西日本実行委員会. 大阪.
- 田邊由紀. 2016. タンポポの生育環境 *In*: 高知県タンポポ調査実行委員会・公益財団法人高知県牧野記念財団 (編) タンポポ調査・西日本 2015 高知県報告書. p. 17. タンポポ調査・西日本 2015 高知県実行委員会. 高知.
- 山口聡. 1978. 日本産倍数性タンポポの問題. 種生物学研究 2: 35 - 45.
- 和田優. 1989. 日本におけるシロバナタンポポの分布について. 大東文化大学紀要 27: 167 - 177.

4. タンポポ調査レポート

1) 調査参加者の調査レポート

(1) タンポポ調査2020に参加して

榎弘實

今回のタンポポ調査を始めるとき、過去の調査を思い出してみると2010年の調査の時の説明会では、初めはシロバナタンポポ、セイヨウタンポポだけしか名前が浮かばなかった。その後カンサイタンポポ、クシバタンポポ、キビシロタンポポ等の名前を聞くようになった。また、同行し県境を越え、徳島県まで行ってしまったこともあった。

2019年の予備調査では香美市物部町、大豊町をチームで主に調査したが調査日数も少なくサンプル採集もわずかで終わってしまった。本調査の始まった2020年は、我々チームは早々と2月23日から調査を開始。2班に分かれ、香北町の日当たりのよい人家周辺でシロバナタンポポ、セイヨウタンポポ、クシバタンポポ等を16カ所で採集した。

3月15日

マスクを着用し、消毒液を車に積んで2名で大豊町の調査をおこなった。立川から見上げる山は霧氷で白く見える。それでもシロバナタンポポ、セイヨウタンポポ、クシバタンポポ、外来種不明等を採集した。

4月19日

単独で、物部町に三嶺登山口の光石経由でふるさと林道を別府まで調査した。林道は落石が所々あり、調査すべき地点を慌てて通り抜けてしまっていた。

4月29日

アドバイスをもらい、大豊町を単独で調査した。以前の調査ではクシバタンポポは見つからないが要注意との事。ゆとりすとパーク入口から西土居まで、春の山里を山野草も観察しながら行ってみることに。車を止め、前後100mぐらいを調査。見事な株のクシバタンポポが何カ所も見つかった。このコースではセイヨウタンポポ、シロバナタンポポ、アカミタンポポ、キビシロタンポポ、在来総苞型外来種などを採集した。5年後このコースを再来し、キビシロタンポポ、カンサイタンポポ等に会えるかもと思っている。

5月2日の調査まで、奥物部の雪で白くなった山々や、時にはキジに出会えたりした思い出に残るタンポポ調査だった。

(2) 各地域別感想と反省事項

栗原妙子

まず安芸市は2010年からチームとして参加して、今回で3度目となるタンポポ調査。大体の採集地域も把握できており、余裕で参加することとなったが、今回は2018年の水害の影響が大きく反映して、山奥の調査が思うようになかった。ただ、安芸の畑山地区は2010年にはタンポポが植栽された一軒家しかなかったものが、人の往来が多くなり、タンポポも普通に道沿いに点在していた。

芸西地域も街中が土地開発で工事されており、前回あったところがコンクリートになってタンポポがなくなったところもあったが、前回2015年に川村恒介さんが途中からこの地域を網羅し

てくださり、チームとしては行かなかった山間部の国光に初めて入って、タンポポ採集の新たな場所を教えられた。

中芸地域ではメッシュ数として少ない田野町は、2015年には採集できたため池があった地域が開発されてタンポポが全くなくなっていた。また、奈半利町の高台地域はとにかくタイミングが合わないの一言。綺麗に刈り取られていた。その他は、ほぼ2015年に川村恒介さんが担当してくれていたため、その場所巡りで採集できた。

佐川町は、人が住んでいない林道でも人の行き来がある場所ではタンポポが点在していることがわかった。なかでも驚いたのは、佐川の林道小奥・川の内線だった。集落が終了した先の林道で2015年度にタンポポが採集されていた情報があったので、舗装されていないでこぼこ道に入ってくると、セイヨウタンポポが点在していた。途中からは車のナビゲーションもなく、携帯電話の地図にも道が表示されず、ただ市町村の境界線のみが表示され、それを頼りにメッシュを確認して採集活動をした。

仁淀川町は予備調査（2019年）で、仁淀川町（旧池川町、吾川町）の調査が進んでいないことが5月下旬にわかり、最後の週に1回行ったきりとなった。このことをふまえて本調査では3月下旬から事務局として体制を整えて動くこととなった。昨年予備調査で採集したものと前回2015年で採集し今回未採集のタンポポの印がついた合体地図をもとに採集しはじめると、メッシュ地図に印がなにもないところからシロバナタンポポが次々と増えていった。よく考えてみると3月下旬から調査に着手していたことが少なく、シロバナタンポポがもっとも多い時期に遭遇していなかったことが判明。また、採取時期を早めたことが後にコロナで自粛時期に入ったため幸いした。

2015年のタンポポ調査と外来種調査で須崎市内を担当したので、今回も須崎市は単独で動くようにした。単独で動く場合のデメリットとしてタンポポを発見しても、車を置くスペースを考えて駐車しないといけないので、発見場所をぬかしてしまったりしたことがあった。また、強度の高所恐怖症のせいで、山道の車で行けるところも歩いていくという時間的な不効率もあった。しかし、2019年に2月からスタートしたことが、翌年の本調査では余裕をもたせてくれた。採集内容としては、予備調査（2019年）は何も意識せず2月からスタートしたが、例年のない寒さのため、セイヨウタンポポは例年より大幅に遅く3月の中旬から下旬に開花。ただしアカミタンポポはその影響を受けずシロバナタンポポと一緒に咲いていたのでアカミタンポポを採集するにはいい年だった。

反省事項として、生育環境を記載しなかった点を反省している。数株しかなかったところは次回なくなる可能性もあるし、また群生していたところも状況によって数株になる可能性もある。メッシュの件数を稼ぐことに意識がいき、次回調査用の記録として、どういった環境でその個体数はどれぐらいだったかという本来の生育地情報の記録をぬかしてしまった。

(3) タンポポ調査あれこれ

笹岡宗生

事務局より提示された担当地区における5年前に採集されているが、今回の予備調査終了時点で未採集の種類・場所のリストが大変役立ち、これらの潰しにムキになって取り組みました。な

ぜなら 2019 年時点でほぼ完了に近い調査ができていると思っていたものが（2015 年を MAX とした場合の終了率 133%）、ボロが出るわ出るわ。

その原因の 1 つに、メッシュ番号の違いが 4 カ所。わずかの位置の判断で、前回と異なる隣のメッシュ番号にしていました。2 つ目は採集場所や目印の違い。その一例。私は採集場所から 3 m も離れていない橋名により「古谷ノ川橋」としていたが、前回の調査者は田邊さんで、場所は「立目」とある。立目は須崎じゃが、田邊さんが間違はずがないと思いながら、なおも周辺を探しているとセイヨウタンポポがあり、近くの電柱に「立目」とあるではないか。これじゃったかと納得！また別の 3 件では 2 回おこなったが妙に？前回の調査者は私をこの調査に引っ張り込んだ大先輩の池田さん。池田さんを誘って現地へ行ってみると、村境を越した旧東津野村でした。納得！3 つ目は単なる誤字や書き間違いが原因でした。ともあれ小生の調査表記入は乱雑で判読に事務局泣かせだったことと思います。その上意味不明？同定結果表に「樓牛対岸の谷」とプリントされている。？しばらく考える“樓”？“樓”は“種”で種牛対岸の谷と書いたつもりでしたが、それでもこれは私にしか解らない暗号みたいなものだったと反省しきり。40 年近く昔はここで種雄牛が飼われており、近郊に知られていました。しかし、今は役場の職員に「萩中の種牛」といっても何の事かさっぱりわからない時代となりました。調査ではここだけでなく、今は知る人もないような以前牛舎のあった場所へは、あちこち「幻のタンポポ」を求めて足を運びました。

担当が長かった農林関係の仕事上、旧大野見村の農道や林道作業道は知り尽くしており、懐かしさもあり、くまなく回ってその変容を 5 年ぶりに感じました。道すがら出会った人と互いの変容に驚いたり、ここは**さん、あそこは**さん宅と懐かしい顔が浮かぶが故人となった人がほとんどで、懐かしさよりも寂しさを感じることの多い旧大野見村の調査でした。

一方地理的に疎い旧中土佐町での 5 年前の調査での事、集落のあった場所から随分走ったが次の人家がない。道路は悪くないので、持ち前の好奇心で終点を見極めてやれ、と延々と走り続け着的なのが田畑のある開けた場所。しかも家が。“こんな山の中にポツンと一軒家が！”そこで採集されていたのがセイヨウタンポポで、今回未採集になっており、確認のためひたすら走ることに。到着して探しても探してもタンポポはない。不審者！何か採りに来たと思われたらしく、大声で飛び出して来た人と一悶着。よく山菜等の無断採取やゴミの不法投棄があるらしい。5 年前にあったタンポポを探していた訳を話すと、「草殺し」との事。納得！父親が亡くなり耕作をやめたが、自分は県外におり、草刈りが大変で除草剤で処理しているという。それにしても一帯は相当広い面積。ここに除草剤とは驚く。家の周囲の景観は保たれるが生物環境的には如何なるものかと考えながら、ポツンと一軒家を後にした事でした。5 年経ったら変わるものですね。それにしてもうらやましい程のポツンと一軒家でした。

(4) タンポポ調査に参加して

高橋真起

調査は、2 年続けて一番乗りをした。2019 年は 2 月 1 日に勤務先の庭、駐車場でシロバナタンポポ、アカミタンポポを採集した。調査した香南市ではシロバナタンポポが多く、次にセイヨウタンポポが多い。シロバナタンポポの開花は、セイヨウタンポポなどより早い時期からであるように思われた。カンサイタンポポは吉川、野市の物部川近くと南国市物部川近くにあった。

2020年は、2月1日にシロバナタンポポを採集した後はほとんど調査に行けなかった。昨年同様、シロバナタンポポの開花はセイヨウタンポポなどより早いように思われる。カンサイタンポポは、空港南東部と、高知大学農学部の入口より入って駐車場までの北側に大群落がある。シロバナタンポポは10～50株ぐらいの群落が多く、セイヨウタンポポは5～200株ぐらいまでの大小の群落があるが、150株前後の群落が多い。香南市ではシロバナタンポポが多いものの、セイヨウタンポポ、在来総苞型外来種が増えているように思われる。タンポポは、普通1花茎に1花だが、シロバナタンポポのある群落では1花茎2花が1/10ぐらいあるところもあった。

ところで、小学校の子どもたちに、タンポポの色は何色？と聞くと「黄色」と返ってくる。確かに学校の駐車場や教科書には「黄色」のタンポポが載っている。学校の先生は「タンポポは冬の時期にも咲くの？」と不思議そうに聞いてきた。子どもたちや、子どもたちに教える学校の先生には、タンポポをはじめ身近な自然にもっと興味を持ってもらいたいと思った。

表 4. 月別の採集したタンポポの数.

		シロバナ タンポポ	キバナシロ タンポポ	セイヨウ タンポポ	アカミ タンポポ	在来総苞型 外来種	カンサイ タンポポ	クシバ タンポポ
2019年	2月	16	1	5	2	1	0	0
	3月	65	3	24	5	8	0	0
	4月	19	0	15	2	3	8	2
	5月	0	0	3	2	2	0	0
2020年	2月	2	0	0	0	0	0	0
	3月	71	3	45	4	28	0	1
	4月	11	0	26	3	11	0	11
	5月	0	0	15	0	2	0	0

(5) 土佐清水市三崎の「こどもタンポポ調査隊」

細川公子

私の実家、土佐清水市三崎周辺のタンポポ調査は、私の兄と兄の孫（晴大・はな・あかり）と姉の孫（あお・えいと）と子どもたちの母の有紀さんと知佳さん、私の総勢9人でおこないました。子ども中心の調査チームで、身近な里の春をレクリエーション感覚で散策しながら楽しく調査しました。リーダーは晴大（小4）で記録係、はな（小1）あお（小1）は標本の採集、4歳のあかりは撮影係、えいと（6歳）と大人4人はタンポポを見つけたり、安全に調査ができるように子どもたちのサポートに重点をおきました。

新型コロナウイルス感染症が拡大しつつある中で、野に出るの調査はゲームのように飽きることなく、ストレスの解消にもつながったようです。タンポポ調査は誰にでもできて、ごく身近な自然を肌で感じられるよい機会と捉えています。世代を越えたコミュニケーションのツールとしても活用できると思います。小さい子どもたちが黄色の「タンポポ調査員」の腕章をつけて、フィールドでおこなった心地よい調査体験が、自然に親しむ入り口になるとしたらとても嬉しいことです。「こども調査隊」のメンバーからのコメントを紹介します。

- ・たんぽぽ調査をしているんな所にたんぽぽあることが分かったし、種が赤いたんぽぽもあってびっくりした。楽しかったです。（細川晴大）

- ・たんぽぽちょうさをやっているいろいろなたんぽぽのひみつがしれたのでよかったです。あと、たんぽぽのさくはるがたのしみです。(細川はな)
- ・たんぽぽちょうさにいって、たんぽぽやいろんなしょくぶつをみつけたのでうれしかったです。こんどはもっとたくさんたんぽぽのしゅるいをみつきたいです。(くぼうちえいと)
- ・わたしは、たんぽぽちょうさにいって、赤いたねのたんぽぽがあることをはじめてしました。赤いたねのたんぽぽはほかのたんぽぽより少なかったです。ちやいろのたねのたんぽぽはむかしの小がっこうのうらにわにさいしていました。そしてきいろのたんぽぽがたくさんありました。ちょうさをしている、たんぽぽのことをもっとしりたくなりました。(くぼうちあお)
- ・小学校二年生のとき、国語で「たんぽぽ」の教材を学習しました。根がどのくらい深いか掘ってみたことがあります。そのときに掘ったたんぽぽの花の色は黄色でした。今回、たんぽぽ調査で出会えた黄色と白のたんぽぽは、昔からあったのに、山側に白花、国道沿いには黄色が多いことにはじめて気づきました。今まで、白いたんぽぽを目にするのが少なかった気がします。大きめできれいなシロバナタンポポの花に出会えて嬉しく感じました。身近にみられるたんぽぽについて分布や種類などもっと詳しく知りたいと思い、タンポポ調査の必要性を感じました。(窪内知佳)

(6) タンポポ調査に参加して

廣井志保

ある日、中学1年生だった私は廊下の壁に貼ってあるポスターに目を留めた。それには「これは、セイタカアワダチソウという外来植物です。見つけたらすぐに引き抜いてください。外来植物は日本に昔からある植物に悪影響を与えます。」と書かれていた。青い空をバックに黄色い穂先が風に揺れている写真はきれいだったが、危険な外来植物があるということをそのとき初めて知った。「でも、こんな植物見たことないなあ。どんなところに生えているんだろう。一度見てみたいものだ。」と思った。

それから半世紀。今や、日本中あの黄色い穂先を見ない所はない。道路の端から、ブロック塀の隅から、空き家の庭では軒の高さまで、強靱な生命力を見せつけている。中1の時の刷り込みなのか、それを見ると無性に引っっこ抜きたくなる。いつぞやは、汽車の窓から一面の原っぱが黄色く揺れているのを見て、汽車から飛び降りて全部刈り取ってしまいたい衝動に襲われた。

以前なら、刈っても刈っても生えてくるのはススキだったが、黄色い穂に押されて隅っこで遠慮がちに銀色の穂をちらつかせるばかりになっている。そして、高知県の外来植物のパンフレットを見ると、セイタカアワダチソウはない。もう、外来ではないのか。

そこで、今回のタンポポである。タンポポも外来種に浸食されているのか。見分け方は、総苞外片が反り返っているか、いないかだということなので、見かけたタンポポは片っ端からひっくり返した。我が家の庭のタンポポを見ると、「おお、反り返っていない。これはもしかして。」と期待したのだが、『総苞外片が反り返らないタンポポで、在来タンポポのなかで該当するものがないもの。在来種と外来種の雑種と推定される。』とのこと。ああ、残念。すでに半分外来種に浸食されているのか。いやいや、まだ半分在来種ががんばっているということ。

私は今日も、期待を込めてタンポポをひっくり返す。

(7) 小さなピクニック

松本満夫・和子

2019年弥生三月、日高村本郷、日下川に沿って伸びる農道は白いタンポポの花に飾られていた。「白は採った。次は黄色を探すぞ」と満夫、「もっとゆっくり」と和子が応える。

再びタンポポを巡る季節がやってきた。今回は旧伊野町と日高村を担当することとなった。背伸びをしたくなる春の一日、名越屋の沈下橋を目の前に、あるいは枝川の町並みを見下ろし、戸梶川の川岸に咲く外来植物の白い花々を眺めながら、おにぎり弁当を広げる。うまい。私たち夫婦の小さなピクニックである。5年前、大豊町の山谷を巡った日々が、梶が森の雄姿を、痛々しい砂防堰堤を眼前に頬張った握り飯の味が思わず甦る。

大豊町の道端ではおなじみのセイヨウタンポポやシロバナタンポポはもちろん、カンサイタンポポやクシバタンポポなど、様々な種類のタンポポに出会えた。今回の地域では、旧伊野町では圧倒的にセイヨウタンポポ、日高村ではシロバナタンポポの連続であった。旧伊野町と日高村とは隣接し、その境に大きな地形的な壁はない。この違いはなぜと、不思議が芽生える。とはいえ、A Species a Niche の原則か、などと高尚な思いに至るわけではない。伊野はお街、日高は鄙ゆえだろうと軽い。

不思議といえば、いの町大内の果樹園で和子が手にした、ただ一株のキバナシロバナタンポポ。それは、柿の樹下を埋めるかのようなシロバナタンポポの群れのなかに煌いていた。なぜ。県道386号を高知市からいの町へ越えて直ぐを南へ入ると天神ヶ谷川に出合う。2kmほどの小さな谷ではあるが、谷沿いには集落や畑、水田そして放棄田が続く。一株のタンポポにも出会わない。そんなはずはなかろうと、2往復するもやはり見当たらない。なぜ。

タンポポ巡りは、植物たちが営む風景との出会いであり、私たちの小さなピクニックである。次回の調査にも元気に参加したいものである。

(8) とある日のタンポポ調査

宮本恵子

「タンポポ調査・西日本2020」の高知県調査2年目を迎え、今年は時季を逃した植物体の調査と、未採集メッシュの補填をメインでやろうと気楽に計画していました。裏腹に、本調査の今年ももう後が無いという焦りも心の片隅にあり、やや前のめりの姿勢で春を待っていました。山中直秋さんは、本川、大川、本山の3町村を引き受けてくれている上に、土佐町の主要な道沿いを隈なくきっちり調査してくれているので、時々地図を持ち寄って、調査済みメッシュのすり合わせをおこない、調査が抜けているエリアを共有しました。未採集のメッシュ地域は、前回の調査でも行ったことがない所が多く、四駆軽トラでないと行けないような山中を通る場所でした。それらの地域に、タンポポが生育していないことを確認に行くつもりで向かっていました。また、在来種のクシバタンポポについては、以前の調査実績で採集されていたので、記録をもとにレッドデータの調査時に探してみましたが、残念ながら見つけれず、自分は未確認のままで終わるとあきらめていました。

2020年春、山中さんからうれしい連絡が入りました。カンサイタンポポの生育地の調査を、タンポポ調査事務局から坂本彰さんと田邊さんに来てもらいおこなうというのです。スペシャルメンバーでの現地調査になるので、調査ボランティアの方にも声をかけ、とある日の朝、集合と相成りました。バイクに跨り工石山越えて来られた坂本さんと落ち合い、大まかに打ち合わせをして、植物に興味のある子どもさんも含め調査開始です。

カンサイタンポポは、車道沿いや439号線から北側の斜面に咲いていました。段々になった畑や基盤整備もなされないままの小さな水田は、ここ10年来耕作地として世話をする人の手が減り、果樹や樹木苗を植えているような環境でした。田畑や水路沿い、空き家になった民家の庭先などにかけて、想像していた以上に多数咲いていました。坂本さんと山中さんは、生育地域の範囲をつぶさに観察して緯度経度を記録し、株数や生育環境をメモしながら地図上に落とし込んでいました。また、気になるタンポポはその場で採集するなどしており、正確なデータを収集する姿勢が、調査研究に必要なんだと改めて感じました。もうこれ以上高い地点にはないだろうと、農道から離れた畑の放作地を歩いていると、飛び火したようにポツポツと2株の痩せたタンポポが、控えめに咲いていたのを見つけ、斜面を降りきっていたお二人に再度上って来てもらい、確認してもらいました。残すは、439号線下側の南西方面の生育地範囲を調べるだけとなりました。空き家となった農家らしき庭先には、よく目にする雑種のタンポポしか咲いておらず、皆に追いつこうと足早に建物の横を通り過ぎようとした時、小さなタンポポの花が目に入りました。「んっ？なんか白く見えたような気がする。」と立ち止まり、2度見してしまいました。半分が白く、半分が黄色い花なのです。初めて目にしたので、見間違いか、花が重なっているのではないかとじっと見ると、やはり1つの頭花で半分色が違うのです。「何かの突然変異で大して珍しくもないか、除草剤等の薬剤がかかって色が抜けているのかもしれない」とも思いましたが、一応見てもらおうとお二人に声を掛け、戻って来てもらいました。そのタンポポが“ハンシロ”という冗談のような名で、珍しい種類だと坂本さんに教えてもらいました。やや疲れてきていた子どもたちも集まり、再び撮影会と観察会。「70年生きてきて、ハンシロを見るのはこれで2回目ですよ」と言う坂本さんの説明に、驚きと千載一遇のチャンスに巡り合えた喜びで、みんな一様に盛り上がりました。子どもたちは現在10歳前後なので、単純に数えると、これから何度も巡り合えるかもしれないと思うと羨ましい限りです。1つの株にハンシロは1つだけで、その場で採集はせず種が成熟するのを待ち採取して、どんな花が咲くのか育てるとのことです。その種を採取するミッションは、山中さんが受けてくださり、ハンシロの花がどれであるか、目印をすることになりました。どの株かは判っていても、どの茎かしっかり確認しておかないと、綿毛になる、茎も伸び動く、新しく咲くうちに、ハンシロの種がどれか判らなくなるというのです。坂本さんより、目印にタンポポの茎にひもを結わえたら、枯れたことがあるとのアドバイスをもらい、二股になった枯れ枝を、そっとハンシロの茎近くに沿わせて目印としました。その後、綿毛になるまで予想以上に目がかかり、山中さんは何度も足を運んでくれていたそうです。

この、とある日のタンポポ調査をきっかけに新鮮な気持ちになり、短く限られた期間に少しでも多くのタンポポを見に行くよう心掛けました。あきらめかけていた在来種のタンポポとの出会いが、楽しみになったのでした。

(9) カンサイタンポポのこと

山中直秋

2020年3月2日、土佐町東石原地区の国道439号沿い、カンサイタンポポは降って湧いたように現れた。

2019年、私の調査エリアは土佐町、本山町、大川村。土佐町には10名を超える多くの協力者がいたことから、もっぱら私は本山町と大川村の調査に専念した。2年目は前年の3町村に加えて旧本川村も担当エリアになり、未採集のメッシュを全て回る計画をやや焦り気味に立てた。嶺北地域の山間に訪れる春は遅く、セイヨウタンポポが咲くのはふつう3月も中旬を過ぎてからのこと。それまでの間にシロバナタンポポを出来るだけ多く採集しておこうと考えていた。

その日は土佐町と大川村のシロバナタンポポの調査をおこなうつもりで国道を西進して吾北境へ向かっていた。ところが突然、頭の隅に黄色い花の残像が現れた。

「何だろう?」「セイヨウタンポポ?」「まさか、まだ早すぎる?」

国道とは名ばかりの山の道路。道幅は狭く、カーブだらけで駐車スペースがなかなかない。50mほど走り過ぎてから車を止め、歩いて確認に向かった。国道から山側へ分岐している農道があり、上り坂になったその一面に黄花タンポポの集団が見えてきた。

「やっぱりセイヨウタンポポか?」「それにしてもえらく早い咲き方?」

近寄ってよく見るとセイヨウタンポポとは違う様子の楚々としたたたずまい。総苞外片もびつたりとくっつき、去年4月に香川県の金比羅でいっぱい見たカンサイタンポポによく似ている。

仲間二人に直ぐ来てもらい周辺を調べてみると、今は草刈り場になっている棚田跡地の畦に沢山の数のタンポポが似たような花をつけ始めている。その規模は100株200株の話ではなく、1-2haを優に超えるような驚くほどの広さだった。中には総苞の膨らみがクシバタンポポに似たものもあったが、セイヨウタンポポは1株も見当たらない。翌々日(3/4)には採集したサンプルを田邊さんに託し、さらにその翌々日(3/6)には坂本さんが現地確認に訪れてくれてカンサイタンポポであることが判明した。

それにしても、こんなに広い範囲に生育するカンサイタンポポが長い間ずっと誰にも知られずにいたとは…。ふつうに通る生活道や畦道にもいっぱい花をつけているのに…。タンポポのことが一般には全く知られていないという事実にいささか啞然となった。ある程度の知識を備えたタンポポ調査員にとっては、駐車しづらい地形が見過ごしの原因になった様でもある。「4-50m手前まで歩いて調査したのに。もう少し歩けばよかった。」調査員の一人はこう言って残念がった。

私も、セイヨウタンポポが咲かないこの時期だった故に、わざわざ駐車して徒歩で確認に向かったのだが、もしもこれが3月下旬のことだったら勝手な思い込みで黄花の残像をセイヨウタンポポにしてしまい、おそらく素通りしたことだろう。

土佐町では少し以前に宮古野地区でカンサイタンポポが採集された記録がある。もしや今もと闇雲に探してみたが、セイヨウタンポポしか見えない。圃場整備などによって生活環境がすっかり変わって終わったようである。

東石原地区のカンサイタンポポの在る場所も国道の拡幅工事が予定されている。棚田跡地の草刈りもいつ放棄されることになるか分からない状況でもある。

【タンポポ調査をして】

- ・タンポポは、1つの花にたくさんの花があることが分かりました。
- ・タンポポは日があまり当たらない場所では咲かなくて、日が当たりやすい場所では、タンポポが一番咲きやすいことが分かりました。
- ・タンポポの在来種か外来種かの見分け方を初めて知りました。
- ・学校でたくさん発見したり、少し触ったりすることができました。
- ・セイヨウタンポポは、がくがカールしていることが分かりました。
- ・タンポポの花がきれいでした。
- ・白と黄色のタンポポを探しました。
- ・綿毛が飛ぶ様子を見るのが面白かったです。
- ・タンポポの花の色は黄色が多かったことが分かりました。(5月末に調査)
- ・タンポポの在来種がなかなか見つからなかったのも、在来種を見つけてみたいです。
- ・タンポポの綿毛を飛ばしました。2階の教室から体育館まで飛ぶのがびっくりしました。

【タンポポ調査の結果を聞いて】(2020年12月9日「タンポポ調査西日本2020学習会」より)

- ・高知県のタンポポは13種類あることを初めて知りました。
- ・川の近くに咲いたりするのを初めて知ったので勉強になってよかったです。
- ・タンポポの話聞いておもしろかったです。
- ・タンポポはあまり特徴がないと思っていたら、特徴がありました。
- ・牧野植物園の方とリモートでお話をしました。いろいろな植物があって、牧野植物園に行ってみたいなあと思いました。
- ・もっと植物に触れたり、白いタンポポを自分で見つけたいと思いました。
- ・実際、ドクダミを触ってはいけないのかなと思っていましたが、今回聞いて毒を消す植物だとわかったので、いい経験ができました。
- ・いろいろなタンポポの種類を調べてみたいです。

生徒たちは調査の後も、頭花を分解して小花の数を数えたり、スケッチしたりするなど、タンポポに興味を持ち、積極的に学んだ（図 4-1、図 4-2、図 4-3、図 4-4）。



図 4-1. タンポポの花を分解した様子.



図 4-2. 分解したタンポポの花をすべて数えた様子.



図 4-3. タンポポのつくりを調べた様子.

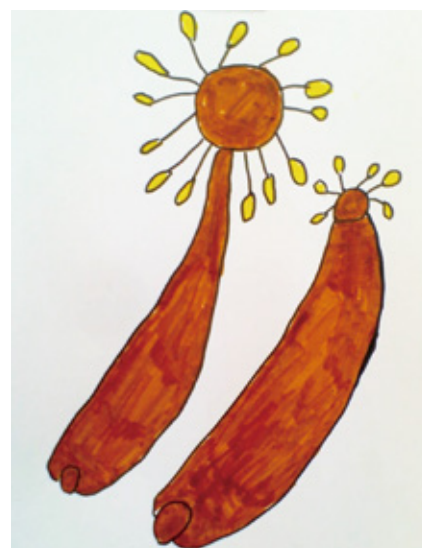


図 4-4. タンポポの綿毛の絵.

2) 調査参加者の感想

調査に参加された皆様から寄せられた感想を紹介します。

ぼくはタンポポ調査にじいちゃんと兄ちゃんと四万十町のいろんな所に行きました。黄色いタンポポはたくさんあったけど白いのは少なかったです。じいちゃんの庭に一番ありました。タンポポの種を植えてみたら白い方は芽が出なかったけど黄色い方はたくさん芽が出て花が咲きました。どうして白い方は出なかったのかなあ？（一色遥翔）

ぼくは二年生くらいから、じいちゃんについてタンポポ調査に行っています。今年はコロナのおかげで春休みが長かったから、いつもよりいろんな所に行きました。遠い所に行く時もあった

けど、ついでさがす時は宝さがしをしている気分でした。ぼくは毎年のようにしておこなっているから取った花をティッシュにそっとくるんで封筒に入れる作業をすばやくできるようにしました。ぼくがさっさと出来ることをじいちゃんにほめられてすごくうれしい気持ちになりました。また来年もじいちゃんとタンポポ調査に行きたいです。(一色優汰)

学校へ行こうとしていたら駐車場のすきまに、アカミタンポポがあったので、大事にティッシュでかこみました。それをそっとしまってお母さんにわたして、切手ふうとうにお母さんが入れました。つぎの日は土曜日だったのでひこうき公園に行きました。でもはっぴしかなかったので、エコパークに歩いて移動しました。日曜日はタンポポが見つかりました。日曜日はタンポポが見つかってよかったです。お母さんもお姉ちゃんと、いっぱい見つけていました。(楠山文韻)

昔から白花タンポポは普通にあって、子供の折には種を吹き飛ばしたりして遊んだりした記憶を思い起こさせて頂きました。今気をつけてよく見ると、白花と黄花のタンポポが共生しているのに時代の移ろいを改めて感じる事が出来ました。(黒岩巖柢)

日々何気なく見過ごして来たタンポポ。この度、調査に参加。あの辺だったかな、と思い出し、知人に尋ねたりして探す。高知大で動物の増田先生、植物の山中先生の講義を思い出し、70年の昔にもどった思いです。(小松康男)

室戸のみんなと一緒に、今回初めて参加しました。皆が似たような場所で採集してもなあと思い、実家のある西山台地の上に探しに行きましたが、やっぱりありませんでした。実は子どもの頃に台地の上で「ちゃんとしたタンポポ」を見たことがなかったからです。台地の下には黄色いキレイな型のタンポポ咲いていて、当時うらやましく思ったことを思い出しました。結局、町中のそこらあたりの空き地に生えていた黄色いタンポポを採って送りました。どんな結果が来るだろうとワクワクしていましたが、報告書の中身は外来種不明・無効でした。ショック！別に苦労をして採集したわけではありませんでしたが、調査の役に立たなかったことにガックリしました。後でみんなに聞いたら、採集の仕方が良くなかったようでした。次回こそは、採集方法をしっかり読んでチャレンジしたいと思います。(河野智津)

仁淀川にほど近い農村で生まれ育った私にとって、タンポポは中心部が黄色味を帯びた白い花だった。小学校に入った頃に、絵本や教科書の挿絵に描かれたタンポポが黄色一色なのは、ぬり絵大好き少女の私を戸惑わせたものだ。タンポポ調査で故郷を訪れてみれば、黄色と白と半々ぐらい。レンゲソウとともに春の野花の代名詞のような花だが、この頃は冬にも結構見かける。一方のレンゲはすっかり少なくなって、春でもなかなか出会えない。去年の12月28日にスマホで撮ったシロバナタンポポの写真を眺めて、あれこれ思い出した。(坂本恵子)

私は四万十町の内、合併前の大正町の調査をおこなってきました。3～4年前からは小学校に通う孫2人を連れて採集しています。毎年、2～3カ所は初めて採集する所があり、孫たちも喜

んでくれます。

しかし、こんなことがありました。廃校になった小学校の校庭に背丈の低い黄色のタンポポが咲いており、その周辺の道路沿いや畑のふちにも咲いていました。ところが、旧小学校が施設として使われるようになり、校庭だった所が舗装されると、校庭の周囲や、さらに畑のふち、道路ぶちのタンポポまで1本も見つけることができなくなりました。

2020年の春には2人の孫を窪川の東又地区の背丈の高い黄花タンポポを見に連れて行きました。非常に興味を持ち、カメラのシャッターを押していました。(新谷宗義)

タンポポ調査に仲間入りさせてもらい二度目。採り方もわからず指示されたとおり、花を採り、種を採り、ティッシュにくるみ、場所を確認。こんな事で良いのやろうかと思いつつ、見つけては採り、を繰り返す内にどこにいてもタンポポが気に入り、目はタンポポさがしに夢中でした。そのうち主人も義姉も、どこに行っても「いいタンポポが咲いちよる、いるかよ」なんて電話をくれたりします。植物のことはあまり興味持たず暮らしていたのですが、牧野植物園より取り組みの様子等を時折送って下さるのですごいなと思い、また何気なく取って送ったタンポポをこんなに整理してくれ、表にまでまとめてくれ嬉しく思います。(次田美恵)

私が初めてタンポポ調査に参加したのは10年前のタンポポ調査西日本2010でした。当時は学生という自由な身分だったので、マイカーと自転車を駆使して平日もタンポポ採集に出かけるというタンポポ三昧な毎日を過ごしていました。あれから10年。私も無事就職・結婚し、社会人になってから2度タンポポ調査に参加させていただきましたが、仕事と家庭を持ちながら調査をすることの難しさを痛感しています。今まで精力的にタンポポ調査に携わってこられた方々の陰の努力を知り、本当に頭が上がりません。

タンポポ調査の本来の目的は、身近なタンポポの種類と分布を調べることで人為的な土地の改変などによる自然環境の変化を知り記録していくことですが、自分の生活スタイルの変化にも気づかされることが多々あり、私にとってタンポポ調査の年は「過去の自分」と「現在の自分」を比較する少し特別な年になっています。

次回のタンポポ調査に参加する5年後、どこで誰とどんなタンポポを採集しているのか、シロバナタンポポの分布域はどうなるのか、過去の自分に惨敗しているタンポポ採集数を増やすためにはどうすればいいのか等々、思いをめぐらせながら今後もタンポポと自分に向き合っていきたいです。(高知市在住)

3) 調査用紙の感想欄より (一部抜粋、原文ママ)

調査用紙の感想欄に記入された感想を一部紹介します。

- ・花のタンポポを探していたら綿毛になる途中のタンポポがあり、綿毛になる行程のタンポポが観察できておもしろかった。(中学生)
- ・観察したとき、色々な花が集まってできているんだと分かった。(中学生)
- ・複数のタンポポを見つけたんですが、タンポポによって向きや花がちがうんだなと思いました。(中学生)

- ・花の頭花のかたちでタンポポの種類が知ることができてよかった。(中学生)
- ・ふだんはあまりきにしらないタンポポの調査をして、小学校低学年に戻った気がしました。(中学生)
- ・高知県は自然がたくさんあるのに・・・外来種がいるんだ。(中学生)
- ・こんな小さな花一つでも奥深いなと思った。(中学生)
- ・いつも家のまわりで見ているタンポポが外来種だと知りおどろいた。(中学生)
- ・車道沿いでも近年工事などの造成のないところにシロバナタンポポが多いように感じた。(中学生)
- ・漠然と見ているだけでは気づきませんが、その気になって探すとはっきりそれらしい花を見つけることができました。(大学生)
- ・ここにきて白いタンポポを初めて見た気がします。今まで気づきませんでした。3年程前までいた宿毛市大深浦では黄色だった気がします(四万十市在住)
- ・約55年前、小学校で「タンポポの色は何色」という設問に「白」と書いて「×」をもらったことがあった。(佐川町在住)
- ・こんなにタンポポをまじまじと見たことはなかった。楽しい！(高知市在住)
- ・幼稚園の帰り道に見つけました。これまでは、他の場所では、花の総苞外片が下に反り返ったものしかなかったので、横になっているものを初めて見てびっくりしました。(高知市在住)
- ・どこにでも咲いていると思ってましたが、探してみると意外と少なく環境の変化を感じました。(高知市在住)
- ・60年前名古屋から高知に転入してタンポポが白いので驚いた。名古屋は黄色だった。50年程前には白花が圧倒的だったが最近は黄花が多い。(高知市在住)
- ・関心を持って調べてみるとけっこう身近にタンポポ咲いているんだと気付く。(高知市在住)
- ・孫達もタンポポに興味を持つ様になった。(奈半利町在住)
- ・この辺でたぶん今年最後の一輪と思います。昔は白花のみでしたが近年(もう大分前から)近辺に黄花も咲くようになりました。(北川村在住)

5. 調査の記録

1) 説明会や研修会等

- 2018年12月8日 環境活動見本 in 室戸市 -東部のエコ大集合- 「みんなで調べる高知県のタンポポ2020」 タンポポの綿毛づくり体験ワークショップ参加者 70名
- 2018年12月15日 タンポポ調査準備会 参加者 19名
- 2019年2月10日 高知サイエンスフェスタ WEST 大方 「みんなで調べる高知県のタンポポ2020」 タンポポの綿毛づくりワークショップ 参加者 50名
- 2019年2月25日 タンポポ調査講習会 参加者 17名
- 2019年3月16日 調査研修会(越知町・土佐市) 参加者 25名
- 2019年3月23日 土佐町研修会 参加者 16名
- 2019年4月13日 タンポポ研修会～山里に生える在来タンポポ～(大豊町) 参加者 20名
- 2019年5月11日 タンポポ研修会～山地に生えるツクシタンポポ(在来)と四国カルストのセイヨウタンポポ(外来)～(津野町) 参加者 36名(図5-1)
- 2020年1月19日 タンポポ調査高知県実行委員会
- 2020年2月8日 タンポポ調査説明会 参加者 24名
- 2020年3月28日 第1回タンポポ研修会(越知町・土佐市) ※中止
- 2020年4月11日 第2回タンポポ研修会(大豊町) ※中止
- 2020年4月26日 第3回タンポポ研修会(四国カルスト) ※中止
- 2020年12月9日 高知県立山田特別支援学校「タンポポ調査西日本2020学習会」(Zoom講座) 参加者 40名(図5-2)
- 2021年1月17日 タンポポ調査高知県実行委員会 ※中止
- 2021年3月13日 タンポポ調査・西日本2020高知県報告会 ※中止



図5-1. タンポポ研修会の様子.



図5-2. 高知県立山田特別支援学校学習会の様子
(写真提供：高知県立山田特別支援学校)

2) ニュースレター等

- (1) 高知県立牧野植物園だより No.77 「タンポポ調査・西日本2020高知県調査スタート」
2019年4月8日発行
- (2) タンポポ調査・西日本2020高知県ニュースレター No.1 2019年9月11日発行
- (3) 高知県立牧野植物園だより No.81 「タンポポ調査・西日本2020本調査スタート」
2020年4月6日発行

(4) タンポポ調査・西日本 2020 高知県ニュースレター No. 2 2020 年 10 月 31 日発行

3) 主なマスコミ報道一覧

(1) 新聞

高知新聞、2019 年 3 月 24 日掲載「タンポポ調査に参加を」(図 5-3)

高知新聞、2020 年 4 月 8 日夕刊掲載「タンポポの花と種送って」(図 5-4)

(2) テレビ

NHK 高知放送局、こうちいちばん あちこちこうち 2019 年 4 月 22 日放送

(3) フリーペーパー

こうち探検ミュージアム 3・4月号、VOL. 72 2019 年 3 月 1 日発行 (図 5-5A, B)



図5-3. 高知新聞社提供(2019年3月24日掲載記事)



図5-4. 高知新聞社提供(2020年4月8日掲載記事)



図5-5A. こうち探検ミュージアム(表紙)



図5-5B. こうち探検ミュージアム切り抜き(中面)

4) 展示・広報活動

より多くの方々に調査に参加してもらうため、牧野植物園内外で、調査を呼びかける展示活動をおこなった。また、2020年は新型コロナウイルス感染症感染拡大の影響を受け、説明会や研修会を開催できなかったため、YouTubeで調査方法の説明や、観察のポイント、調査結果速報を配信した。

(1) こうちみらい科学館 「タンポポ調査に参加しよう！」会期：2019年3月5日～6月2日

(2) 津野町カルスト学習館 牧野植物園巡回展「タンポポ展」会期：2019年4月6日～6月16日

(図5-6)

共催：津野町 協力：植物調査ボランティア

会期中の見学者1,232人（津野町報告）

(3) 五台山ロビーミニ展示「調べようタンポポ」 会期：2020年1月2日～4月8日

協力：植物調査ボランティア、タンポポ調査・西日本実行委員会

(4) タンポポチャンネル

「1. タンポポ調査にチャレンジしよう！」(562回視聴、2020年12月8日現在)

「2. タンポポを観察しよう！」(380回視聴、2020年12月8日現在)

「3. タンポポ調査・高知県2020終了！」(184回視聴、2020年12月8日現在)



図5-6. 展示会場の様子.

謝 辞

タンポポ調査・西日本 2020 高知県では、県内外から多くの方々、団体にご協力いただきました。また、タンポポ調査の研修会やニュースレター発行に関して、キヤノンマーケティングジャパングループ「未来につなぐふるさとプロジェクト」基金の助成を受けておこないました。皆様に厚くお礼申し上げます。

調査協力者・情報提供者・協力団体一覧（敬称略、五十音順）

青木俊亮、青木佳子、秋山琴音、秋山裕美、浅岡賢一、浅川幸子、英保迪恵、有沢幸江、幾井康仁、池内恭子、池内由美子、池田十三生、池博子、石元美幸、市川くみ、市ノ渡孝子、市山藍菜、市吉加枝、一色遥翔、一色優汰、出口昭代、出口祐男、伊藤恵美、伊藤資子、伊藤文夫、稲垣典年、井上麻子、井上定昭、井上紗那、井上靖彦、井上蘭、猪野律、今井暁子、今井眞貴子、今西啓一、入野尚、岩川哲夫、岩川好美、岩崎滋子、岩崎延子、岩崎文子、岩瀬和海、岩瀬小夏、岩瀬文人、岩田奉文、岩田悠志、岩本峰晴、上田順一、上田睦美、植村厚子、魚澤伊佐子、ウォルシュ能安、宇賀さよ子、宇田英一、内村直也、浦田真実、榎弘實、戎井佐羽子、大石泰資、大川佐絵子、大下みいの、大島和子、大津洋暁、大西アヤコ、大野清志、大野美香、大野靖紀、大川卓海、岡崎美津恵、小笠原穂乃花、小笠原彰子、岡栞里、岡田美和、岡林静枝、岡林里佳、岡村志保、岡村弘美、岡本功、岡本純一、岡本龍太、沖喜美枝、尾崎浅子、尾崎誠一、押岡息吹、押岡岳登、押岡茂紀、押岡那々緒、押岡風佳、小谷安屋子、尾仲菜乃葉、加賀田美佳、片岡愛子、片岡京子、片岡忠、甲藤紀夫、門谷睦、上岡ころ、上岡幸枝、川内慶子、川崎和代、川崎隆義、川島妙子、川島正義、川添みちまる、川田司郎、川谷明弘、川谷律、川谷涉、川村近子、岸本加寿子、北添修、北本巳喜、木伏克実、吉良千代月、串間和子、楠瀬昌二、楠瀬伸子、楠山琴韻、楠山壽香、楠山文韻、窪内碧、窪内瑛音、窪内知佳、久保慶子、久保尚文、久保裕子、倉口雅子、栗原妙子、黒岩巖柢、黒岩宣仁、黒瀬修平、黒津光世、黒原由美、鴻上泰、河野智津、小嶋博子、古谷眞二、小橋育見、小松彩、小松冴、小松龍子、小松親義、小松奈都、小松浩志、小松史、小松美和、小松康男、小松良子、近藤珠咲、近藤英文、近藤由美、齊木美穂、坂本彰、坂本恵子、坂本造、笹岡宗生、佐々木英男、佐々木康子、佐々木悠、佐田博子、眞田井高也、眞田井ミサ子、眞田井良子、佐野光梨、島内美智子、島内良章、島崎和子、島崎一彦、嶋崎千紘、島崎誠、島田有美、嶋村今子、下村憲一郎、下村公水、新谷直子、新谷宗義、末永雄一、杉藤直子、杉本雅子、瀬尾生織、関田泰子、瀬戸麻利、瀬戸美文、曾我敦子、高野恵子、高野健一郎、高橋一美、高橋恵子、高橋裕子、高橋眞起、高橋三規夫、高橋唯、高橋和香子、田上光花、武井心咲、武内可尚、竹内清治、竹内隆、竹内千恵子、竹内久宜、竹内弘恵、竹内みわこ、竹崎眞麗子、竹下久美、竹田誓、武田茂男、竹田わか乃、武林青星、竹政祐汰、竹身小百合、田城松幸、田城光子、田中昭子、田中一利、田中達也、田中伸尚、田邊蛍花、田邊由紀、田鍋由起子、谷口小百合、谷サダ子、田内緑、玉井恭一、田村敦子、田村育美、田村華苑、田村邦雄、田村麻美子、田村満香、田村好、近森政一郎、次田貴三、次田美恵、辻井綾香、筒井徳和、筒井美羽、筒井由美、筒井苗子、都築雍子、恒石康子、鶴田雅恵、手島敬子、土居喜八郎、土居福美、土居美有紀、

堂端直哉、遠山あんじゅ、戸梶尊文、時久心、時久大、戸田晶秀、鳥山百合子、永井真寿美、長岡優佳、長崎京子、中迫廣枝、永澤悦穂、永澤千代亀、長嶋麻美、長田唯希、中田麻祐子、中田百愛奈、永富美智子、中西あいり、中西純一、中西美佐、中野裕介、永野由美、中平結唯、中平明子、中平勝也、中平謙一、中平美佐子、中町小以登、中屋則夫、奈良安淑、西内隆志、西内初代、西川寿子、西川富士子、西部和沙、西峯弘子、西村康、西森節子、西山穩、新田文江、二宮千登志、二宮まゆみ、野崎綾子、野崎誠、野瀬友晴、野瀬美智、野中みどり、野村有作、橋村十悟、橋村莉子、橋本千草、橋本季正、長谷川育美、畠中鈴子、濱口美里、浜口泰充、濱田和子、濱田朔歩、濱田紀子、浜田麻央、浜田由佳、浜田理央、林浩子、林三千代、東岡昭二、東尚子、比嘉基紀、樋口留美、平石千津、廣井志保、廣岡エリカ、廣田智恵子、福江みどり、福田和恵、福原宏、藤岡ユカ、藤岡清司、藤川愛、藤川和美、藤川馳、藤崎杜真、藤崎菜央、藤下楨子、藤原あゆみ、藤森祥平、古沢政光、別役光重、細川公子、細川紘正、細川敏水、細川晴大、細川明璃、細川有紀、細川陽菜、細木竜一、堀内和美、堀清鷹、堀見猪一郎、前田誠、正岡佳、正木奏多、正木泰子、松井秀樹、松岡昭久、松尾美子、松田浩祐、松田紗門、松谷順子、松田日那、松田史乃、松本和子、松本久美、松本節、松本孝、松本忠博、松本満夫、真鍋肇、三浦美代子、水田亜希乃、水田透、水谷太河、溝渕稔、宮崎貞子、宮地克也、宮地昌子、宮地真智子、宮本恵子、宮本祥子、宮本勇清、明神敬一、三好貴志子、三好佐和、村田恵理子、村山正己、森岡博子、森桂子、森幸子、森澤仁世、森下晴琉、森下英帆、森下嘉晴、森拓司、盛田泰子、森智子、森三紀、森光敦子、森本理恵、矢野徹、矢野宣秀、矢野良、山岡和興、山岡重隆、山崎章恵、山崎朱美、山崎淑子、山崎廣、山崎万里、山崎律子、山下修、大和哲志、山中楓里、山中愛依、山中心音、山中純、山中直秋、山中まゆみ、山光安子、山本矩仁子、山本君恵、山本總、山本哲資、山本美佐子、山本愛、山本好恵、山脇勝、横山桂子、横山美穂、横山理恵、吉岡博、吉川重幸、吉田愛音、吉田満、吉富文、吉永昂正、吉永伸子、吉本早希、依光忠宏、和田恭弥、和田郷子、渡辺直史、和田美津子

いの町立神谷中学校科学部、高知県立高知小津高等学校生物部、高知県立山田特別支援学校高等部1年、高知県立梶原高校、高知工科大学 経済・マネジメント学群、高知市立かがみ幼稚園、香南市立赤岡中学校、タンポポ調査・西日本実行委員会、土佐中学校、土佐町立土佐町中学校、南国市立大湊保育所、日高村立日高中学校、本山町立本山小学校、NTT 西日本高知支店

タンポポ調査・西日本 2020 高知県報告書

2021年3月22日発行

企画：公益財団法人高知県牧野記念財団・タンポポ調査・西日本 2020 高知県実行委員会

発行：公益財団法人高知県牧野記念財団

編集：堀清鷹・田邊由紀・坂本彰・鴻上泰

表紙・裏表紙・口絵カラーデザイン：岡林里佳

〒781-8125 高知県高知市五台山 4200-6

Tel:088-882-2601 Fax:088-882-8635

印刷・製本：弘文印刷株式会社



Taraxacum

高知県のタンポポ 13種



2020 Kochi

