

高知県における雑種タンポポの状況

瀬尾明弘（高知県立牧野植物園）

1) はじめに

2009 年以降のタンポポ調査では、在来種・外来種の分布に加え、交雑に由来すると考えられる雑種タンポポの分布も調べられてきた（伊東ら 2011, 2016, 未発表）。その結果、西日本の調査対象府県では、雑種タンポポの割合が増加していることが明らかとなっている（伊東ら 未発表）。

雑種タンポポには、総苞外片の開き具合が在来種のように閉じたものから外来種のように大きく開いたものまで、連続的な形態変異があることが知られている（芝池・森田 2002）。近年の調査では、この開き具合を 5 段階で記録している。しかし、形態区分ごとの雑種の割合を DNA 分析で検証した例はなく、形態と遺伝的実態の対応関係は十分に明らかでない。そこで本研究では、高知県で採集された雑種タンポポを対象に、総苞外片の開き具合ごとの雑種の割合を調べ、多様な形態を示す雑種タンポポの実態を明らかにすることを目的とした。

2) 雑種タンポポの解析の材料と方法

採集時に総苞外片の開き具合を 5 段階で記録し、事務局に送付された標本からサンプルを選定した。選定にあたっては、高知県内の採集地点が偏らないよう配慮した。伊東ら（2011）では果実をサンプルとして用いているが、本研究では総苞外片の開き具合との対応をより確実にするため、総苞外片を DNA 分析の材料とした。

総苞外片の 5 タイプから選んだ試料について、Plant Mini Kit（QIAGEN, Hilden, Germany）で DNA を抽出した。核 DNA の ITS 領域をプライマー ITS-RU および ITS-RR で PCR 増幅し、条件は Mitsuyuki et al.（2014）を一部改変して、95°C 10 分を 1 回、94°C 30 秒・59°C 30 秒・72°C 1 分 30 秒を 35 回、72°C 7 分を 1 回とした。増幅産物は制限酵素 Taq I（Takara, Ohtsu, Japan）で 65°C、2 時間処理し、3 % アガロースゲルで 50V、1 時間電気泳動した。泳動後は UV 照射下で撮影し、バンドパターンを識別して、総苞外片の開き具合グループごとに記録した。

3) 雑種解析の結果

解析の結果、200 bp 付近と 300 bp 付近に各 1 本の計 2 本を示す型と、さらに 400 bp 付近にもう 1 本加わる計 3 本を示す型の 2 種類のバンドパターンが検出された（図 1）。伊東ら（未発表）に従い、前者を「外来型」、後者を「雑種型」とした。在来型（300 bp 付近に 1 本、400 bp 付近に 1 本の計 2 本）は検出されなかった。総苞外片の開き具合グループごとのバンドパターン数を表 1 に示した。セイヨウタンポポとして認識されたサンプルでは 72.1%、アカミタンポポとして認識されたサンプルでは 30.0% で雑種型バンドパターンが検出された（表 1）。

在来総苞型外来種（セイヨウ）の開き具合グループ 1～3 では、雑種型が外来型より多く検出された。セイヨウタンポポと認識された開き具合グループ 4、5 では、外来型と雑種型がほぼ同数であった。在来総苞型外来種（アカミ）の開き具合グループ 1 では外来型が多く検出されたが、採集地点が他群より地理的に近く、単純比較はできない。在来総苞型外来種（アカミ）の開き具合グループ 2、3 では、雑種型と外来型はほぼ同頻度であった。アカミタンポポと認識された開き具合グループ 4、5 では、外来型が多く検出された。

4) まとめと今後の課題

前回（2020 調査）と比べ、セイヨウタンポポ（在来総苞型外来種を含む）の雑種型割合は大きく変わらなかった。一方、在来総苞型外来種の開き具合グループ 1～3 では、いずれも雑種型割合が 80%

を超えた。これは前回 (75.4%) や前々回 (63%) より高く見えるが、前回・前々回の解析対象はグループ 4、5 に限られており、単純比較はできない。それでも、セイヨウタンポポと認識される個体の多くが雑種であることが示された。

セイヨウタンポポ (在来総苞型外来種を含む) では、総苞外片が強く反る個体だけでなく、在来種のように閉じた個体からも雑種型バンドが検出された (表 1)。これは、総苞外片の形態だけでは在来種と外来種を識別しにくいことを改めて示す結果である (芝池・森田 2002)。アカミタンポポ (在来総苞型外来種を含む) の雑種型割合は前回より増加していた。グループ 4、5 に限ると雑種型は 8% と低いが、グループ 2、3 では比較的多く検出されたためである。セイヨウタンポポとは異なり、アカミタンポポでは雑種形成や定着を妨げる要因がある可能性がある。ただし、分析対象は県内に広く分布していた一方で各地点のサンプル数に偏りがあり、今後は追加地点の解析が必要である。

高知県では、雑種の一方の親となる在来種の分布が限られている。このため、少なくとも一部の雑種は県外で形成された後に高知県内へ広がった可能性が高い。今回の DNA マーカー解析により全体傾向は把握できたが、雑種形成の過程や両親種の組み合わせまでは明らかにできなかった。雑種の両親種を明らかにするには、核 DNA と葉緑体 DNA の分析が有効である (例えば、Chen et al. 2026)。ただし、既存の葉緑体 DNA マーカーは在来種と外来種で同じタイプを共有し、識別に適さないことが指摘されている (例えば、堀 2021)。今後は、ゲノム解析にもとづく高精度な DNA マーカーを開発し、高知県内で拡大した雑種タンポポの動態を追跡することで、生育環境の変化との関連を明らかにする必要がある。

引用文献

- Chen, C.-W., Yoneoka K., Hori, K., Fujiwara, T., Van Do, T., Murakami, N., Huang, Y.-M., Chen, K.-H., Ebihara, A. and Chung, K.-F. 2026. Life phases integration uncovers long-lived gametophytes mediated reticulate evolution in *Haplopteris* (Pteridaceae). *New Phytol.* 250: 1265–1282.
- 伊東明・名波哲・福西洋一・森本美樹. 2011. 西日本における雑種タンポポの分布状況. *In: タンポポ調査・西日本 2010 実行委員会 (編).* pp. 40–43. タンポポ調査・西日本 2010 調査報告書. 大阪
- 伊東明・山口陽子・高田ころろ・名波哲. 2016. 西日本における雑種タンポポの分布状況と 5 年間の変化. *In: タンポポ調査・西日本実行委員会 (編).* pp. 59–63. タンポポ調査・西日本 2015 調査報告書. 大阪
- 堀清鷹. 2021. 日本産タンポポ研究のこれまでの問題点. *In: 堀清鷹・田邊由紀・坂本彰・鴻上泰 (編).* タンポポ調査・西日本 2020 高知県報告書. pp. 1–5. 公益財団法人高知県牧野記念財団. 高知.
- Mitsuyuki, C., Hoya, A., Shibaïke, H., Watanabe, M. and Yahara T. 2014. Formation of a hybrid triploid agamosperm on a sexual diploid plant: evidence from progeny tests in *Taraxacum platycarpum* Dahlst. *Plant Systematics and Evolution.* 300: 863–870.
- 芝池博幸・森田竜義. 2002. 広がる雑種タンポポ. *遺伝* 56(2): 16–18.

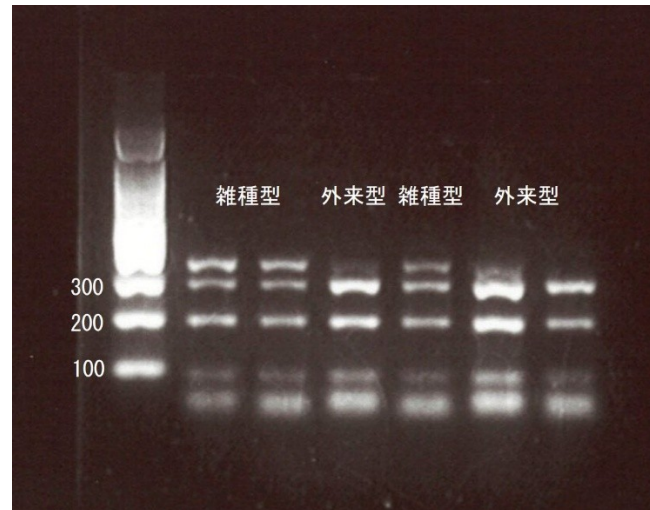


図1. ITS 領域のPCR-RFLP 法で得られたバンドパターン. 左から、サイズマーカー、在来総苞（セイヨウ）1、在来総苞（セイヨウ）2、在来総苞（セイヨウ）3、在来総苞（アカミ）2、アカミタンポポ4.

表1. タンポポ調査で収集された推定雑種を含む外来種について、総苞片の反り返りの程度ごとに ITS 領域のPCR-RFLP で検出されたバンドパターン数を示した. バンドパターンの識別は伊東ら（未発表）に従った.

	総苞片の 反り返り	在来型	雑種型	外来型	計	雑種の割合
在来総苞型外来種（セイヨウ）	1	0	13	2	15	86.7%
在来総苞型外来種（セイヨウ）	2	0	14	2	16	87.5%
在来総苞型外来種（セイヨウ）	3	0	16	3	19	84.2%
セイヨウタンポポ	4	0	11	9	20	55.0%
セイヨウタンポポ	5	0	8	9	17	47.1%
在来総苞型外来種（アカミ）	1	0	1	3	4	25.0%
在来総苞型外来種（アカミ）	2	0	7	6	13	53.8%
在来総苞型外来種（アカミ）	3	0	9	5	14	64.3%
アカミタンポポ	4	0	3	16	19	15.8%
アカミタンポポ	5	0	0	15	15	0.0%