

身近な生き物から地域の特徴を知る

～市民参加型調査の手法と成果

鈴木武（兵庫県立大学自然・環境科学研究所 講師）

「生物多様性」はそれぞれの「地域の固有性」の反映でもあります。多様な風土をもつ兵庫県には地域の特徴となる生き物が生育していますが、少数の研究者で全体を把握するにはあまりに広域です。ここでは、タンポポ、カタツムリ、ダンゴムシを対象とした市民参加型調査を例に、その手法と得られた成果、特に兵庫の地域の特徴について話題にしたいと思います。

参加型調査の手法の工夫

①対象とする生物の種数

市民参加型調査では、市民に馴染み深い生き物を扱うとともに、1種ではなく、10種程度を同時に扱うことが重要と考えます（表1）。こうすることによって、分布や生態に特徴がある種が含まれ、また複数の種を知ることによって参加者のモチベーションもあがるようです。あわせて、簡便に種類を調べられる資料も配布するようにしました。

表1 対象とした生物群の特徴とおもな種類

対象群と地域	種数/同定	人数/点数	普通種	地域の特徴種
タンポポ 西日本	8種 頭花	9193人 20246点	カンサイタンポポ セイヨウタンポポ	ヤマザトタンポポ(但馬) ロクアイタンポポ(神戸)
カタツムリ 兵庫県	13種 殻/写真	780人 2002点	クチベニマイマイ ナミマイマイ	ハリマイマイ(播磨) コウロマイマイ(但馬)
ダンゴムシ 神戸市周辺	7種 採集個体	10人 1178地点	オカダンゴムシ ワラジムシ	ハナダカダンゴムシ クマワラジムシ

②種の同定

参加者に種の同定をしてもらうと、誤同定が生じることがあります。例えば、タンポポの場合には、似たようなブタナが総データの数%程度も混入していたことが、ありました。

種の同定を確実にするため、参加者にサンプル、あるいはその写真を送ってもらい、専門家が同定を行いました。タンポポの場合は、花（頭花）1個と可能であれば同じ株からタネ（瘦果）を採集してもらい、ティッシュペーパーに包んで、封筒で郵送してもらいました（図1 a）。到着するころには乾燥し、簡易な標本となっています。

カタツムリの場合は、生きた個体での収集はしませんでした。なぜなら、カタツムリ類の個体数が減少傾向にあるようで、採集による影響を考慮したからです。また、生きた個体が輸送中で死んでしまうことがあります。その場合はきつい悪臭がでるので、それを避ける意味もあります。そこで、殻あるいは写真を送ってもらいました（図1 b）。写真は、上・下・横・斜め上の4枚の写真を撮ってもらいました。写真のみの同定が可能か心配はあったのですが、陸貝の専門家2名に同時に見てもらったところ、9割以上に種名がつかまりました。

ダンゴムシの場合は、生きた個体を送ってもらいました（図1 c）。チャック付ビニール袋に湿らせたティッシュペーパーを少し入れておくと、1週間程度は生きています。この状態

で送ってもらい、同定して標本としました。

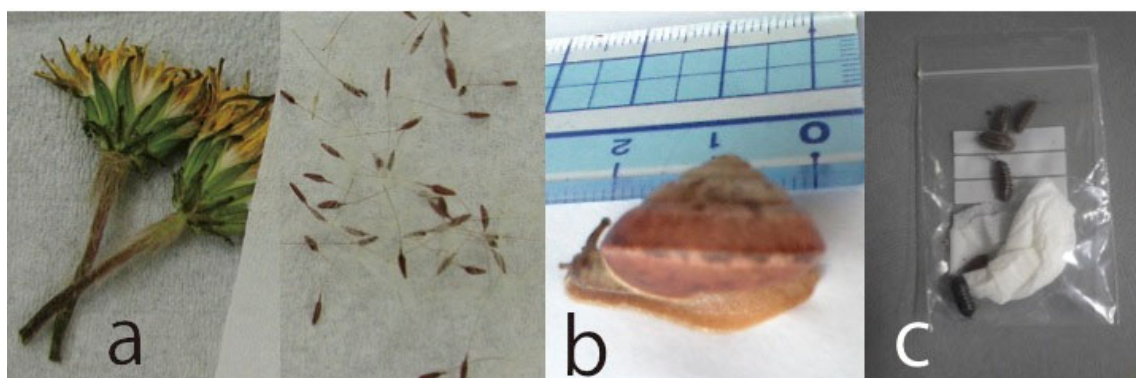


図1 参加者から送られてきたサンプル a タンポポの花とタネ b カタツムリの写真 c ダンゴムシ生体

③位置情報の取得

分布図を作成するためには、従来は地名から地図上にプロットしていました。しかし現在では、GISソフトが普及し、緯度経度の情報があれば、簡単に分布図が作れるようになりました。緯度経度情報は、参加者に自ら記入いただくのが正確です。スマートフォンやホームページ（国土地理院など）で簡単に取得できるようになっています。

④協力者を増やす

博物館等のホームページ、マスコミへの広報により、多くの人々に情報を流しました。また、市民団体、学校教員、学会等の人的ネットワークを利用し、協力者を募りました。協力者には、サンプルの採集だけでなく、データ処理でも手伝っていただきました。

市民参加型調査の具体的な事例

①タンポポ調査～他府県も含めた広域型

兵庫県では、在来種のカンサイタンポポ（図2右）と、外来種のセイヨウタンポポ（図2左）が代表的な種類です。1970年代から都市部ではセイヨウ、郊外ではカンサイが多く、自然度の指標とされてきました。



図2 セイヨウタンポポ（左）とカンサイタンポポ（右）

西日本 19 府県では、実行委員会形式で、タンポポ調査が 5 年おきに行われていて、この原稿の執筆時（2019-2021 年春）も実施しています。この中で、ヤマザトタンポポ（兵庫県絶滅危惧種）などは標準的な図鑑に掲載されておらず、同定が困難で、どこに生えているかもよくわかっていませんでした。しかし、送られてきた花の花粉を観察することで、容易に同定できることがわかってきました。すると、特徴的な分布が分かってきました。

図 3 にカンサイタンポポとヤマザトタンポポの分布を示しました。図中の①の太線は但馬地域の南境です。驚くべきことに、この線の北側はヤマザトタンポポ、南側はカンサイタンポポにほぼ分かれており、ヤマザトタンポポは但馬地域を特徴づける植物であることが明らかになりました。さらには、西日本 19 府県のデータから、ヤマザトタンポポは山陰地方、四国西部に分布することもわかってきました。

このほか、県内では、六甲アイランドの巨大なロクアイタンポポ、山陰海岸のオオクシバタンポポなど正体不明のタンポポも見つかっています。

②カタツムリ調査～兵庫県のみ限定

「カタツムリ調査・兵庫 2008-09」実行委員会として、博物館・学校・市民団体の協働で行いました。兵庫県には 100 種以上の陸貝がありますが、このうち中型・大型の 13 種を調査対象とし、その特徴や調査方法を示した資料を配布しました。2 年間で、780 名の参加者から 2002 件の写真あるいは空になった殻を送ってもらいました。写真は 1119 件（55.9%）で、このうち 96%は種を同定でき、写真による調査も十分に有効であることがわかりました。一方、宿題として学校で取り組んだ事例ではカタツムリを見つけれない生徒が多く、カタツムリが少なくなっていることが示唆されました。

この調査で明らかとなった、特徴的な 2 種の分布を図 4 に示しました。兵庫県固有種のハリマイマイは播磨地方に広く分布していますが、東限は神戸市東灘区住吉川あたりです。一方で、コウロマイマイは基本的には但馬地域で見つかっており、それぞれの地域を代表するカタツムリといえるでしょう。

③ダンゴムシ調査～神戸市周辺のみ限定

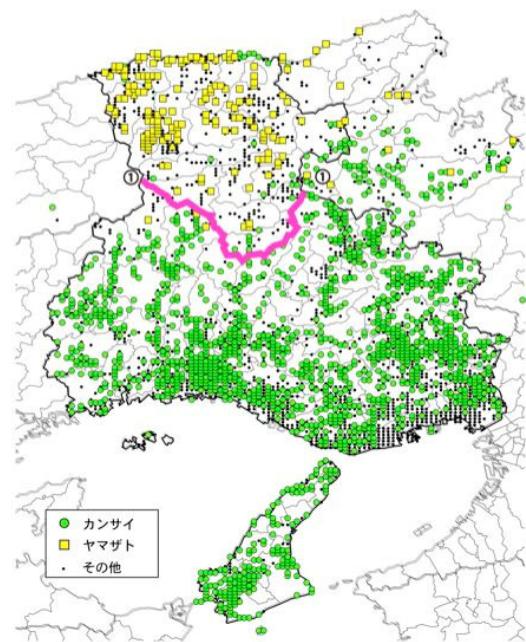


図 3 兵庫県および京都府北部におけるカンサイタンポポとヤマザトタンポポの分布



図 4 ハリマイマイとコウロマイマイの分布

オカダンゴムシは普通に見られます。いっぽう、欧州原産のハナダカダンゴムシは、1996年に神戸市北区再度公園から報告があり、その後2012年には神戸市の複数箇所を確認されるようになりました。そこで、ハナダカダンゴムシのより詳しい分布を調べるため、関心のある市民10名ほどの協力により、神戸市とその周辺域の1178地点を調べました。その結果、286地点でハナダカダンゴムシを採集・確認しました。これは、国内では例がない、広域で高密度の分布です(図5)。神戸市南部では国道2号線より北側に分布しており、環境要因との関連を調べる必要がありそうです。豊岡市・加東市・姫路市・淡路市でもみつかり、すでに県内には広く分布していることがわかってきました。

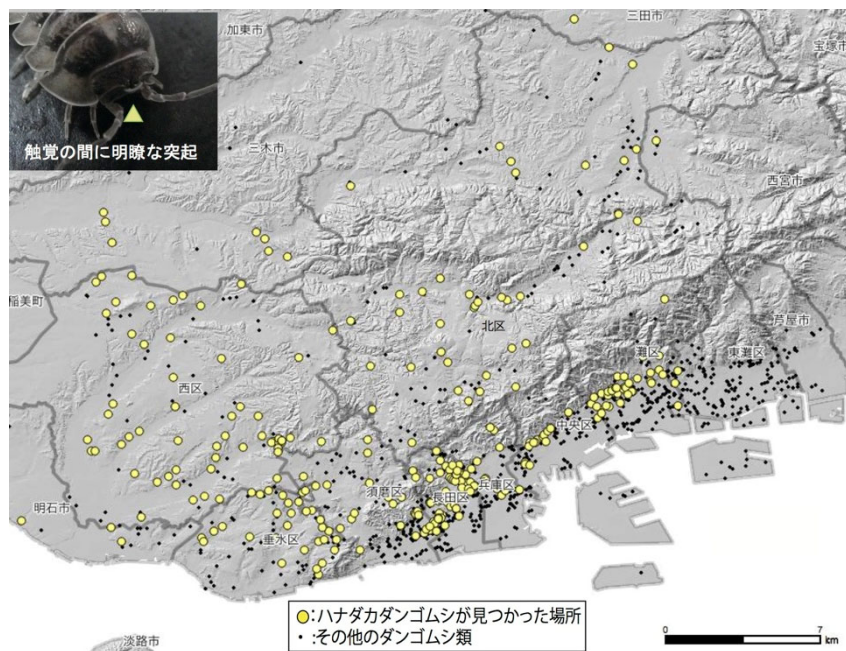


図5 神戸市周辺のハナダカダンゴムシの分布

今後に向けて

複数回の調査を行ったタンポポ調査では、都市部で在来種のカンサイタンポポがみつかり始めています。繰り返し調査することで、兵庫県の変化をモニタリングできるでしょう。カタツムリとダンゴムシについては、調査からすでにある程度の年数が経っており、再度の調査をしたいものです。

最後に、今回示したデータは各実行委員会、関係諸機関、そして調査に参加した市民の方々の協力による成果です。改めてお礼申し上げます。

参考文献

- カタツムリ調査・兵庫 2007-08 実行委員会 (2010) 兵庫のカタツムリ. 三田市立有馬富士学習センター, 16p.
- 鈴木 武・菅村定昌・武田義明 (2012) 兵庫県および京都府北西部の在来タンポポの分布. 植物地理・分類 59: 81-87.
- 鈴木 武 (2013) 市民参加調査からわかった西日本のタンポポ. 分類 13(1): 31-35.
- 鈴木 武・山本祐衣 (2019) 神戸市周辺地域における陸生ワラジムシ亜目の分布と環境要因-外来種の分布に注目して-. Edaphologia 104:1-10.

- 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. タンポポ調査・近畿 2005 実行委員会, 69p.
- 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 調査報告書. タンポポ調査・西日本実行委員会, 174p.
- 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. タンポポ調査・西日本実行委員会, 176p.