

# 西日本における雑種タンポポの現状分析

## 市民参加型環境調査「タンポポ調査西日本」での市民と専門家の連携

主担当者	伊東明教授(理学研究科)
関係組織・協力機関等	タンポポ調査西日本実行委員会
連携・協力者	タンポポ調査西日本参加者・植物機能生態学研究室学生
期間	2005年度～現在



### 1 きっかけと展開

- 大阪は、身近に生育しているタンポポの種類(在来種か外来種か)を市民が調べて地域の自然環境を評価する「タンポポ調査」といわれる市民調査を1970年代からずっと続けている世界的にもめずらしい地域である。
- 1990年代、それまで外来タンポポとされていた日本各地のタンポポの中に在来種と外来種の交雑で生まれた雑種が多いことが報告された。そのため、「タンポポ調査」における自然環境評価の妥当性を保証するために、雑種タンポポの現状と生態を明らかにする必要がでてきた。しかし、外来種と雑種の識別には遺伝子解析が必要なため、市民だけでは雑種タンポポの調査は難しかった。
- 2003年、本学理学研究科植物機能生態学研究室で雑種分析を担当できないかとの問い合わせがタンポポ調査実行委員会からあり、2004年から始まる「タンポポ調査近畿2005」で雑種分析を担当することになった。その後、調査地域を近畿から西日本に拡大して5年ごとに行われている「タンポポ調査西日本2010」「タンポポ調査西日本2015」「タンポポ調査西日本2020」で雑種分析を続けている。

### 2 概要

- 西日本における「タンポポ調査」  
西日本で行われた「タンポポ調査」では、調査対象の各府県に博物館、市民団体、大学、学校教員等が運営する実行委員会がおかれ、全体をタンポポ調査西日本実行委員会が統括する形で実施された。調査は、広く市民に参加を呼び掛けて行われ、タンポポを見つけた場所(緯度経度)、タンポポの種類、周辺的环境状況を記録したシートに採取した花と果実を添えて各府県の実行委員会に送付してもらった。「タンポポ調査近畿2005」では近畿7府県から3,159サンプル、「タンポポ調査西日本2010」では近畿、四国、中国、九州北部の19府県から74,229サンプル、「タンポポ調査西日本2015」では19府県から69,586サンプルが集まり、西日本全体の在来種と外来種の分布とその変化が明らかになった。(「タンポポ調査西日本2020」は新型コロナウイルス感染症のため調査期間が2021年までに延長され、まだ集計されていない)
- 「タンポポ調査」と連携した雑種解析の方法  
外来タンポポ(セイヨウタンポポ、アカミタンポポ)とされたサンプルの果実の一部(調査ごとに府県当たり150サンプル)を各府県の実行委員会から植物機能生態学研究室に送ってもらった。果実からDNAを抽出した後、遺伝子解析による雑種判定を実施し、西日本における外来タンポポと雑種タンポポの割合と分布の状況、および、その変化を調べた。雑種解析は植物機能生態学研究室の学生に協力してもらって行った。
- 研究成果の発信  
タンポポ調査西日本実行委員会が発行する「タンポポニュースレター」「タンポポ調査報告書」に結果を報告して公表するとともに、「調査説明会」、「調査報告会」、「観察会」等で講演を行い市民への情報発信に努めた。

### 3 成果や課題

#### 得られた成果

- 雑種タンポポの状況  
西日本における雑種の状況と最近の変化をあきらかにできた。具体的には、①雑種は西日本全体に分布しており、セイヨウタンポポに見えるタンポポの約60%が雑種であること、②アカミタンポポに見える雑種は少ないこと、③雑種形成は何度も起きたこと、④雑種の割合は増加傾向にあること、が示された。
- タンポポ調査における環境評価への雑種の影響  
雑種の生態的特徴は在来タンポポとは違っており、在来タンポポの生育環境に雑種が侵入する兆候は見られなかった。そのため、雑種を外来タンポポと区別しない現在のタンポポ調査でも環境評価に問題はないことがわかった。
- 市民への研究成果の発信  
研究結果は「タンポポ調査近畿2005報告書([http://www.nature.or.jp/shoko/Tampopo/Kinki\\_2005/Final\\_Report/Final\\_Report\\_Mokuji.htm](http://www.nature.or.jp/shoko/Tampopo/Kinki_2005/Final_Report/Final_Report_Mokuji.htm))」「タンポポ調査西日本2010報告書(<http://www.nature.or.jp/Tampopo2010/Houkoku.html>)」「タンポポ調査西日本2015報告書(<http://gonhana.sakura.ne.jp/tampopo2015/result2015.html>)」、「地域自然史と保全」等で公表した。また、「調査説明会」、「調査報告会」、「観察会」等で講演を行い、多くの市民に情報を発信できた。

#### 地域との関係で工夫した点

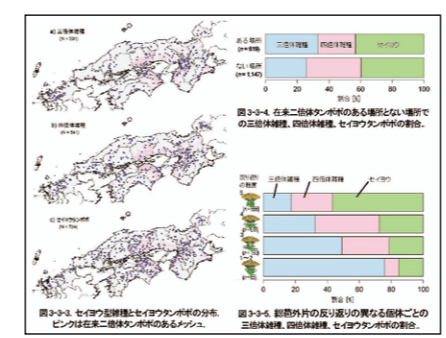
- タンポポ調査西日本実行委員会、および、各府県の実行委員会と定期的に連絡をとり、調査全体における雑種解析の意義と雑種解析の具体的な計画について様々な人の意見を聞くよう努めた。
- 雑種解析にはやや難解な点があるため、説明会や報告会では、学術的な背景と技術的な内容をできるだけわかりやすく解説するように努めた。また、実行委員向けの雑種解析講習会を実施し、遺伝子解析を実際に体験してもらう機会をつくった。

#### 感想と今後の課題

- 市民参加型の科学調査は、近年、世界的にも注目されているが、研究者が主体で実施される場合も多い。タンポポ調査西日本は、市民主導で長年続けられてきた調査に研究者が、専門的な技能を通じて連携する形で進められたユニークなケースである。こうした調査の継続には、多くの市民が興味を持つ新しい課題を常に見い出していく必要がある。
- 雑種タンポポの学術的な意義を十分に理解するには遺伝子解析など専門的な知識も必要であるため、多くの市民により分かりやすい形で雑種タンポポ研究の意義を伝えることが課題である。



タンポポ調査西日本2020のホームページ



雑種タンポポの調査結果 (タンポポ調査西日本2015報告書より)

(事例報告者:伊東明)



タンポポ調査西日本2020の調査マニュアル

# 南海トラフ巨大地震被害想定からみた 大阪市における災害時医療需給体制の検討 -地理情報システム(GIS)を用いた検討-

主担当者	山本啓雅准教授 (医学研究科)
関係組織・協力機関等	木村義成准教授 (文学研究科)
連携・協力者	大阪府政策企画部危機管理室、厚生労働省
期間	2015年度～現在

対象地域



## 1 きっかけと展開

- 地震調査研究推進本部地震調査委員会は、南海トラフ地震について、マグニチュード8～9クラスの地震の30年以内の発生確率が70～80%であると発表しており、政府や地方自治体は発災時における様々な対策を迫られている。「南海トラフ地震防災対策推進基本計画」では、建物の耐震化・火災対策・津波対策といった防災対策の他、発災時における初動体制の確立や膨大な傷病者への医療活動の方針が示されている。
- 大阪府においては、2014年1月に「南海トラフ巨大地震災害対策等検討部会」にて、国の被害想定を検証、府内市町村ごとの詳細な被害想定を検討、被害想定に対する災害対策の方向性の検討が報告され、その結果が取り纏められた。
- 大阪府から公開されている「大阪府域の被害想定について」の資料では、地震による揺れや津波による建物被害の推定の他、夏12時と冬18時における建物被害による人的被害の推計、さらに津波に対して早期避難が実施された場合(早期避難率高)と、実施されない場合(早期避難率低)での津波による人的被害の推計が公開されている。
- しかしながら、発災時における医療体制に関する検討が十分でない点から、災害医療の専門家である本学医学研究科の山本准教授と地理情報科学の専門家である本学文学研究科の木村准教授とが互いの専門を補完し合う形で、大阪市を事例に南海トラフ地震発生時における医療需給体制について詳細な検討を行った。

## 2 概要

- 大規模災害発生時に備えて、大阪府は国の方針に基づき、府内の複数の医療機関を災害対応医療機関として指定し、これらの医療機関を被災地内の傷病者の受入れ、および搬出の拠点としている。災害対応医療機関は、災害拠点病院、特定診療災害医療センター、市町村災害医療センター、災害医療協力病院の大きく分類されており、災害発生時において機能分担する仕組みが設定されている。
- 大阪府政策企画部危機管理室から南海トラフ地震における物的・人的被害想定データを、大阪府健康医療部医療対策課から災害対応医療機関の位置・種別データを入手し、これらのデータをGIS(地理情報システム)に展開することにより、人的被害と災害対応医療機関の偏在性について分析した。
- 大阪府からは、南海トラフ地震発生時の市区町村別の建物被害数や死者数、および重症者数を含む負傷者数が公開されている。本研究では、内閣府から公開されている「建物被害・人的被害の被害想定項目及び手法」を参考にして、大阪市内における重症・中等症患者数を250mメッシュごとに算出した。また、厚生労働省のデータから各医療機関ごとの病床稼働率を算出し、災害発生時における傷病者の受入れ可能数を推計した。さらに、南海トラフ地震発生時における需要(傷病者数)と供給(受入れ可能な病床数)との関係から、大阪市内のどの地域の、どの医療機関において傷病者の受入れ困難が生じるかを明らかにした。

## 3 成果や課題

### 得られた成果

- 本研究では、津波による早期避難率が高い場合と低い場合の2つのシナリオに対して、夏12時と冬18時ごとに大阪市内における250mメッシュごとの重症・中等症患者数を推計することにより、人的被害の地域的な偏在性が明らかとなった。
- 本研究により、住民の津波に対する早期避難率が高い場合、医療の対応可能性は著しく改善する点と、これまで注目されてきた大阪市沿岸部より、大阪市東部において医療需給の問題が大きい点が明らかとなった。すなわち、津波に対する迅速な避難を促すことにより、より適切な医療体制を組むことが可能であると考えられた。また、重症・中等症患者を、どの医療機関に搬送すれば良いかをシミュレートすることにより、発災時における医療機関ごとの傷病者受入れの過不足を明らかにすることができた。

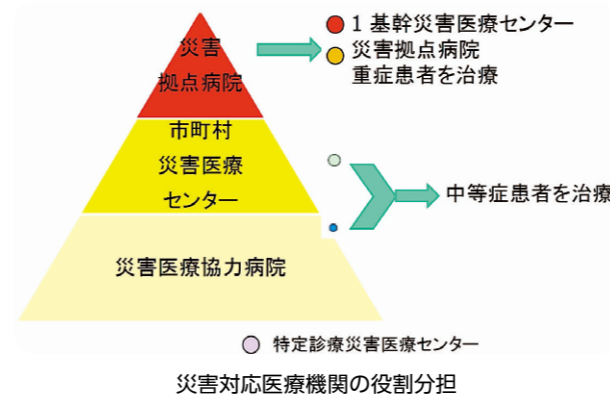
### 地域との関係で工夫した点

- 大阪府における南海トラフ地震の被害想定では、早期避難率が低い場合は甚大な人的被害が想定されている。したがって、本研究では、津波に対する住民の早期避難の重要性を示す根拠を医療体制の面から提示できるようにした。
- 住民の津波に対する早期避難率が高い場合と低い場合について、想定される重症・中等症患者数を推計し医療体制について検討した結果、早期避難が実施された場合は、より適切な医療体制で傷病者の受入れが可能となる点が明らかになったことから、津波からの迅速な避難の重要性がより一層示すことができた。

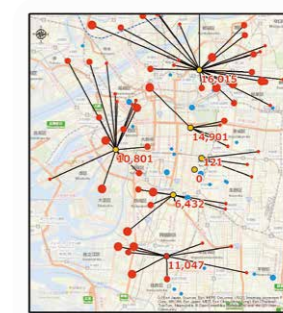
### 感想と今後の課題

- 南海トラフ地震発生時において津波からの避難が迅速に実施されない場合、医療機関における受入れが逼迫することが明らかとなった。したがって、従来にもまして、発災時における津波からの迅速な避難の必要性を地域住民に対して告知していきたい。
- 今後の課題としては、本研究においては災害対応医療機関が全て稼働するという条件で受入れ可能な病床数を算出した。しかしながら、各医療機関は耐震性や浸水による影響が異なることが予想されるため、医療機関における被災状況も加味した分析を実施していきたい。

(事例報告者:山本啓雅)



大阪市内における重症・中等症患者の搬送体制(早期避難率高)



大阪市内における重症・中等症患者の搬送体制(早期避難率低)



大阪市内における重症・中等症患者の分布図(左図:早期避難率高、右図:早期避難率低)

# 大阪市消防局との連携による火災の分析

主担当者	生田英輔准教授(生活科学研究科)
関係組織・協力機関等	大阪市消防局
連携・協力者	大阪市消防局予防部6名、大阪市立大学学生1名
期間	2020年6月～2021年3月

対象地域



## 1 きっかけと展開

- 大阪市消防局予防部では日常業務として火災事案を記録・分析しているが、近年全国的に火災件数は減少傾向であり、その要因を明らかにするためには、1年毎の分析ではなく経年変化を分析する必要性が生じた。そこで、研究機関と連携して分析を進めることになり、本学生田研究室へ連携依頼があった。
- 生田研究室では地震等の自然災害の被害や対策を分析しており、同様の手法で分析を進めることになった。はじめに、火災の記録方法、用語の定義、消防局での統計、分析の状況の説明を受け、消防局の職員と研究室で適宜分担し、分析を進めることになった。

## 2 概要

- 大阪市消防局から2005年から2019年までの火災の記録の提供を受け、基本的な集計作業に着手した。はじめに、年別、月別、曜日別、時間帯別、焼損面積、火災種別、出火原因、用途地域、建物用途などを集計した。つぎに、死傷者の発生状況を火災種別や建物用途ごとに集計した。さらに、他の政令市と比較することにより、大阪市の火災の特徴を明らかにした。
- 本研究の成果を大阪市消防局において活用するにあたって、各管轄消防署別の分析も必要であり、大阪市24区の24署に水上消防署を加えた25署別に分析を進めた。管轄署別に、火災の件数、住宅火災件数、住宅用途、建物用途、建物構造を明らかにした。各管轄署における火災予防指導等の基礎データとなる、成果が得られた。
- 大阪市では防災面や住環境面で課題の多い密集住宅市街地が指定されている。このような密集住宅市街地では火災リスクも高いと考えられ、密集住宅市街地のうち「防災性向上重点地区(アクションエリア)」の火災件数を分析した。アクションエリア以外の火災とも比較し、焼損程度、焼損棟数を地図上にプロットした。アクションエリアとアクションエリア以外では、出火原因や死者数でも違いがあり、火災予防の観点からアクションエリアの火災リスクの高さを明らかにした。
- 火災の減少の主要因として火災原因の経年変化を分析した。従来から指摘されていた放火の減少は大阪市においても顕著であったが、放火の次に多い要因であるたばこは下げ止まり傾向であることがわかった。このたばこが原因の火災に注目し、管轄署別に分析し、たばこ火災のリスクの高い地域を明らかにした。同様に放火火災も分析し、リスクの高い地域を明らかにした。さらに、放火と防犯カメラや空き家との関係も分析し、社会情勢の変化からも火災件数の減少要因を考察した。
- 火災による人的被害の抑止を目指し、人的被害の詳細の分析も進めた。人的被害では高齢者のリスクの高さが目立ち、出火原因、居住形態、避難行動などから詳細な人的被害の発生状況が明らかになった。設置が義務付けられている住宅用火災警報器の有効性も確認され、今後の火災予防施策に有用な知見が得られた。
- 研究の成果は170頁の報告書として取りまとめ、大阪市消防局、各消防署、関係機関へ配布されるとともに、大阪市消防局ホームページでも公開されている。また、大阪市消防局および本学から報道機関に対してプレスリリースを行った。

## 3 成果や課題

### 得られた成果

- 15年間にわたるデータの分析により、単年の分析では見えにくい火災の経年変化の実態が明らかになった。とくにこの15年間は火災件数の減少が続いているが、住宅用火災警報器設置の義務化、高齢化の進展、防犯カメラの増加、SIセンサーコンロの義務化、喫煙者の減少、刑法犯認知件数の激減など大きく社会情勢が変化しており、それらが複合的に影響していると考えられ、火災を多様な切り口から分析した。分析により、経験的に知られていた火災の傾向を裏付けることができた。
- 研究者をキャラクターとした会話形式の表現も使われており、データに基づく分析から読み取れることを端的に表現し、今後の火災予防に関する研究者からの提案も盛り込まれている点がユニークである。研究成果は速報的に学会にて発表することを予定しており、報告書の公開と合わせて全国の関係者へ還元できるようにしている。
- 2020年度は新型コロナウイルス感染症の影響が広範囲に広がった1年であったが、感染症の拡大が火災に及ぼす影響も分析されており、貴重な資料となっている。

### 地域との関係で工夫した点

- データの定義や用語の認識を大学と消防局で統一することに留意した。両者の認識が曖昧であったり、用語が統一されていなかったりして、そのまま分析を進めると、結果に齟齬が生じ、作業量が増加する可能性があるためである。
- 最終的なアウトプットイメージを早い段階で共有し、膨大なデータの分析の方向性を相互に確認した。これにより、消防局の職員のみならず、結果を加工して一般市民に向けた啓発資料も作成することができた。
- 打ち合わせは定期的を実施し、10ヶ月間で12回の打ち合わせの場を設けた。

### 感想と今後の課題

- 大阪市消防局の職員と頻りに打ち合わせや意見交換を行い、消防局の有する豊富な経験をエビデンスに基づく資料で表現できるようにすることで、現場の消防局の職員にも好評な資料ができたという感想が聞けて良かった。
- 今後は、研究成果を基に火災予防の多様な施策が展開され、大学としてはその施策の効果を検証できれば良い。

(事例報告者:生田英輔)



令和2年度高齢者防火推進週間の啓発チラシ



報告書表紙



報告書グラビアページ