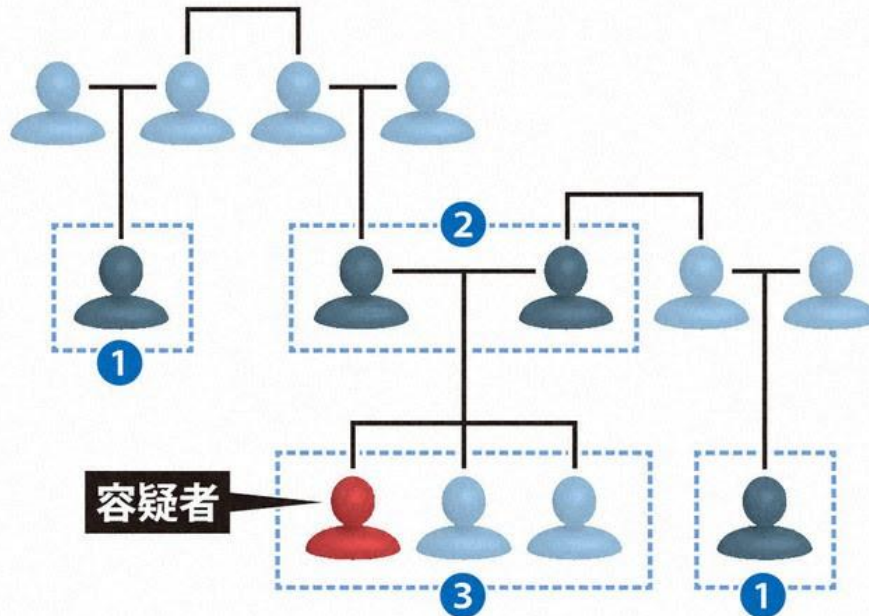


米国で迷宮事件を解決 DNA×家系図＝遺伝子系図調査、その実力

• [秋山信一 国際・北米](#)

毎日新聞 2023/3/29 05:00 (最終更新 3/29 20:37)

「遺伝子系図」を利用した犯罪捜査のイメージ



- 1 容疑者の遺留物のDNA分析から親族を探す
- 2 家系調査で親族の関係が交わる部分を調査
- 3 遺伝子系図で絞り込んだ容疑者の候補を捜査し特定

「遺伝子系図」を利用した犯罪捜査のイメージ

米東部バーモント州バーリントンで今年2月、52年前の未解決殺人事件の容疑者が特定された。迷宮入りした事件を解決に導いたのは、DNA検査と家系図作成の手法を組み合わせた「遺伝子系図」による調査だった。遺伝子系図調査の先駆者に方法や課題、そして日本でも導入される可能性を聞いた。【ワシントン秋山信一】

半世紀前の「コールドケース（未解決事件）」解明の手がかりをどう手繰り寄せたのか。警察に協力した遺伝子技術企業「パラボン・ナノラボ」（本社・東部バージニア州）の遺伝子系図調査チームを率いるシシ・ムーア主任は「今回は非常に幸運だった」と振り返った。

事件は1971年7月に起きた。バーリントンのアパートで女性教師（当時24歳）が絞殺されているのを、帰宅したルームメートが見つけた。性的暴行を受けた痕もあった。警察は複数の州にまたがって起きていた連続殺人事件との関連を疑ったが、裏付けが取れず、捜査は頓挫した。2014年に容疑者の遺留品とみられるタバコの吸い殻からDNAを検出することに成功し、同じ塩基配列が繰り返される20カ所の特徴を調べる「STR法」で分析したが、容疑者のDNA情報を蓄積した捜査機関のデータベースに合致するものはなかった。

パラボン社に警察から協力要請があったのは、22年8月。警察は近年実績を上げている遺伝子系図調査に期待した。パラボン社は、約85万カ所の塩基配列の特徴を調べる「SNP法」でDNAを改めて分析した。警察が採用するSTR法より複雑で時間がかかるが、他人のサンプルと比較することで幅広い親族関係が分かる。

分析結果を民間のDNAデータベースと照合すると、約6%が共通するサンプルが2人分見つかった。ムーアさんは「DNA型の共通割合と事件の発生時期を踏まえ、2人は容疑者のいとこの子供だと判定できた」と語る。

該当者の親を調べると、共通のいとこが1人いることが分かった。それが容疑者として特定された男性だった。過去の婚姻記録から、男性が事件直前にバーリントンに引っ越し、被害者女性と同じアパートの上階に住んでいたことも確認した。

パラボン社は18年5月から捜査協力を続けているが、今回のように父系、母系の両方で近い親族とつながったのは初めてだという。普段は、共通の曾祖父母がいるはとこより離れた親族しか見つからず、家系調査に数カ月以上かかることも多い。警察は「調査結果のファイルを見て、非常に興奮していた」（ムーアさん）という。

ただ、事件当時の警察の捜査では、男性と当時の妻は「（遺体発見の）前夜からずっと一緒にいた。不審な音や口論は聞いていない」と証言していた。警察の追加捜査で、男性が事件後に離婚し、1986年に西部サンフランシスコのホテルで薬物の過剰摂取で死亡していたことも判明した。

男性の関与を裏付けるため、警察は離婚後に改名していた元妻を見つけ出し、改めて聴取した。事件前夜に夫婦間で口論になり、男性が一時外出した新事実が分かった。元妻は、男性が殺人に関与したかどうか知らなかったが、男性から「過去に犯罪歴があるため、警察に疑われる」と偽証を要求されたことも認めた。男性の再婚相手から「男性にはかっとなって暴力を振るう傾向があり、過去に首を絞められたことがある。友人はナイフで刺された」との

証言も得た。警察は今年 2 月、容疑者の特定と捜査の終結を発表した。

パラボンは 1 件 5355～6790 ドル（約 70 万～約 89 万円）で遺伝子系図調査を請け負っている。18 年 5 月にムーアさんをトップとする調査チームを立ち上げて以来、約 200 件の凶悪事件の容疑者と約 65 体の身元不明遺体の身元を特定。「週 1 件ほどのペース」（ムーアさん）で成果を上げている。

データベースが鍵

米国の遺伝子系図調査を支えているのは、DNA 検査を受けた利用者が任意でデータを登録する民間の DNA データベースだ。データを登録すると、DNA 型の共通割合から近い親族のアカウント名と連絡先のメールアドレスが通知され、「自分のルーツ」を調べるのに役立つ。利用者は登録する際、捜査機関にデータ照合を認めるかどうかを選ぶ仕組みになっている。

ただ、捜査への利用には、プライバシー侵害の懸念がついて回る。「Ancestry（アンセストリー）」（登録データ 2500 万人分以上）や「23andMe（23 アンド・ミー）」（同 1300 万人分以上）など大手の DNA 検査会社は、利用者保護の観点から原則として捜査に協力していない。

パラボンは「GEDmatch（ジェド・マッチ）」と「ファミリー・ツリーDNA」という二つのデータベースを利用している。他の会社で DNA 検査を受けた利用者のデータと照合するために作られ、犯罪捜査では計約 150 万人分と比較が可能だ。



米遺伝子技術会社「パラボン・ナノラボ」の遺伝子系図調査チームのシシ・ムーア主任（パラボン社提供）

過去にはパラボン社の調査が難しくなった時期もある。ジェド・マッチは殺人や性的暴行の捜査に原則として協力していたが、「プライバシー軽視」との批判を受けて、2019 年 5 月にデータ照合の条件に「利用者の同意」を加えた。パラボンは当時、ファミリー・ツリーDNA の利用も認められていなかったため、照合可能なデータが一時的にゼロになった。ジェド・マッチの登録者が徐々に「同意」手続きを進めたために影響は緩和されたが、ムーアさんは「突然の規定変更で、凶悪犯罪者の特定作業が減速した」と悔やんでいる。

ムーアさんも個人情報や倫理面の配慮は必要だとの立場だ。「全ての人自身が自身の DNA 情報がどう使われるかを定める権利を持つべきだ。私たちは事件捜査への利用を望まない人の情報は使わないし、ルールに従う」と強調する。ただ、自身の DNA データを登録すると、家族と共通する DNA データが必然的に登録されることになり、ルールの線引きが難しい面

もある。

遺伝子系図調査のもう一つの鍵は、家系調査に使う公開情報だ。例えば、DNA 検査で遠い親族が 2~3 人判明しても、祖先をたどれなければ、対象を絞り込めない。パラボン社は、調査から 72 年後に公開される国勢調査の記録（国勢調査は 10 年に 1 度実施、現在は 1950 年の調査分まで公開）や、一部の州で公開されている出生・婚姻記録のほか、新聞記事、訃報などで家系図の「空白」を埋め、時には 18 世紀までさかのぼることもあるという。最近ではフェイスブックなどのソーシャルメディアも有力な手がかりになっている。

課題になるのは、米国の特徴でもある移民だ。移民の一族の DNA データ登録数や公開情報が少ないため、ムーアさんは「祖父母が移民であれば、まず特定は難しい。依頼のうち約 3 分の 1 は DNA データを照合しても、ヒントが乏しく、調査を続けるのが難しくなる」と話す。一方、一族が古くから米国に住む場合は手がかりが多く、「欧州北西部出身の家系」が最も調査しやすいという。

遺伝子系図調査の手法は、北欧でも犯罪捜査に利用されている。ムーアさんは「日本の人口であれば、100 万人分のデータベースがあれば、有効な調査ができるだろう。民間のデータベースがなくても、警察などの法執行機関が SNP 法に対応したデータベースを作ることも可能だ」と指摘する。日本の戸籍制度や移民の少なさの家系調査では利点となるが、個人情報保護やデータ管理などの観点から、日本でも取り入れるには課題が多そうだ。