

市民公開講座（第65回摂大農学セミナー） 科学でひもとく日本の漆



主催：摂南大学農学部先端アグリ研究所
共催：漆を科学する会

連絡先：摂南大学農学部事務室
SETSUNAN.Obu@josho.ac.jp
072-896-6000

摂南大学農学部の研究成果を広く知ってもらい、産官学の連携を推進するために**摂大農学セミナー**を開催します。無料・一般公開のセミナーとして、毎月開催しております。本セミナーは摂南大学農学部を会場にした公開セミナー、またはオンラインによるライブ配信で開催いたします。開催方法は、セミナーごとにお知らせします。

多くの方のご参加をお待ちしております。

【開催日時】 2025年2月22日（土）13:30～16:35

【開催方法】 無料・一般公開

【視聴方法】 対面 / **Zoom** によるライブ配信

【発信会場】 8号館 8301 教室

【プログラム】

13:30-13:40 挨拶・講演者紹介

13:40-14:25 **漆を知る**

（地独）京都市産業技術研究所技術アドバイザー 大藪 泰 氏
NPO 丹波漆 理事長 高橋 治子 氏 （リモート出演）

14:30-15:15 **鳥浜貝塚出土漆器の自然科学調査**

ー漆・アスファルト混合塗膜（仮称）の発見ー
京都芸術大学客員教授 岡田 文男 氏

15:20-16:25 **遺伝子で探る日本漆の秘密**

県立広島大学生物資源科学部 教授 菅 裕 氏

16:30-16:35 **終わりの言葉**

オーガナイザー 摂南大学農学部 応用生物科学科 石崎 陽子
摂南大学農学部長 椎名 隆

オンラインセミナー参加方法

- ・オンラインのライブ配信（Zoom）で開催します。
- ・次のHP よりお申し込みください。
<https://forms.office.com/r/ya47wHKPvk>
- ・メールでの参加申し込みも受け付けます。
- ・お申し込み後、視聴方法についてメールでご連絡いたします。
- ・詳しくは摂南大学農学部 HP(<https://www.setsunan.ac.jp/agri/>)をご覧ください。



漆を知る

おおやぶ ひろし

(地独) 京都市産業技術研究所 技術アドバイザー 大藪 泰

【講演要旨】

1. あなたは漆を知っていますか。

2. 案外知られていない漆の事実

①日本では縄文時代から漆を使用していた。

②日本特許1号は、漆を使用した「堀田錆止塗料
及ビ其塗法」(明治18年)。

③漆かぶれのからくりはコロンビア大学の先生が解明 (Mason. H. S : Nature 175, 771 (1955))。

④日本は大正時代の後半から使用漆のほとんどを海外産に頼っていた。現在、約25t/年の
使用量のうち2tが国産。

⑤国産漆増産のための、漆の利用拡大のための科学研究はもちろん行われている。

3. そこで、いまの京都

①漆の増産のために NP0 法人丹波漆は



苗木生産（分根）



植栽



草刈等管理



漆掻き（漆採取）



漆の木から採取される樹液→塗料



京都の漆精製会社へ

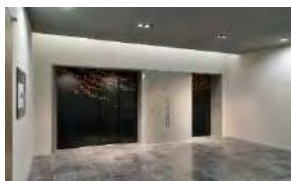


福知山市立「やくの木
と漆の館」で

②漆の利用拡大のために（地独）京都市産技研は

漆液を構成する水球成分の分散に着目した漆精製方法を開発。

/3本ロールミル精漆法（MR 漆）・薄膜旋回分散法 → インテリア、
エクステリア、文化財建造物等へ … 何に漆を塗るか？



漆塗リエレベータ扉



文化財建造物

4. 日本産漆についての5つのキーセンテンス

①中国はいつまで漆を生産できるのか、いつまで日本に輸出できるのか。②漆の生産を物理的に増産・持続することは可能。③漆工は漆植栽・漆掻きから始まる。④日本の漆工は日本ならではの科学、技術、技能、そして文化。⑤新たな国産漆の産地形成/NP0 法人丹波漆の漆生産増へ。

5. 漆を考える

「生きている天然の中から生きたままの材料を採取する人工のあり方には、単に伝統技法として片付けられない自然科学の将来があるのではないだろうか」西島安則先生：京大総長、京都市芸大学長、京都市産技研研究所長/漆を科学する会の20周年記念講演(2008年)

鳥浜貝塚出土漆器の自然科学調査 —漆・アスファルト混合塗膜（仮称）の発見—

京都芸術大学 客員教授 岡田 文男

【講演要旨】

1. 鳥浜貝塚の沿革

鳥浜貝塚は福井県若狭町の、三方五湖の最奥に位置します。鳥浜貝塚の発掘調査は1970年代から1980年代にかけて行われました。鳥浜貝塚からは縄文時代の丸木舟や赤色や黒色の漆を塗った土器や木器、編物や、骨や角で作った精巧な装飾品などが豊富に出土し、「縄文のタイムカプセル」と呼ばれるようになりました。鳥浜貝塚から出土した膨大な遺物については、発掘が終了した現在も多方面からの調査研究が継続されています。

2. 鳥浜貝塚から出土した漆器の自然科学調査

本講演では、鳥浜貝塚から出土した表面が赤色や黒色を呈する漆製品の自然科学調査を通して判明したことの一部についてご紹介します。

漆製品の自然科学調査を行う目的は、材質や技法の解明をめざすことにあります。調査法として、漆塗膜の断面を光学顕微鏡で観察する方法、赤外線吸収スペクトルから漆を確認する方法、熱分解-GC/MS 分析により漆の熱分解生成物を分析する方法、蛍光X線により顔料を同定する方法などが採られます。

演者はこれまでの知見を踏まえ、鳥浜貝塚から出土した漆器について、塗膜断面を光学顕微鏡で観察を行うとともに、京都市産業技術研究所の池永誠・橘洋一の両氏に熱分解-GC/MS 分析を依頼しました。その結果、漆塗膜から漆とともにアスファルトを検出しました。従来、縄文時代の漆器の塗膜観察を通してアスファルトを確認した例はありませんでした。

それでは、縄文人はどうやって漆とアスファルトを利用したのでしょうか。

それについて、鳥浜貝塚の漆塗膜の断面観察では、黒く見える漆の断面が後世の漆にみられるような黄褐色でなく赤褐色を呈していること、塗膜の厚さが100 μ m近い例が普通にみられること、塗膜中に木炭粉と異なる黒色粒子が点在すること、などがわかりました。そこで、アスファルトを検出した意味について京都市産業技術研究所の漆研究チームと議論するなかで、「縄文人は漆とアスファルトを煮て相溶させたのではないか」とする橘氏の仮説をもとに、漆液の加工に詳しい丸山智裕氏が土器で漆とアスファルトを煮る実験を行うことになりました。

丸山氏の作製による漆とアスファルトを混合した塗膜を観察した結果、塗膜の表面は黒色を呈し、膜厚は100 μ m以上となり、その断面には鳥浜貝塚の漆器にみられるのと酷似した黒色粒子が点在することが判明しました。

これらの結果をもとに、縄文人は漆とアスファルトを加熱して相溶させた「漆/アスファルト混合塗膜（仮称）」の調合技術を獲得していたと判断しました。

参考文献：福井県立若狭歴史博物館編『鳥浜貝塚研究』8、2024年3月31日。

遺伝子で探る日本漆の秘密

県立広島大学生物資源科学部 教授 菅 裕

【講演要旨】

漆は古来、日本で広く塗料や接着剤として利用されてきました。漆塗りの器などをお持ちの方もおられると思いますが、ご存じのとおり漆製品は高価です。それは漆を塗るという作業に手間がかかる上に、漆そのものが大変高価だからです。漆が高価なのは、一本の木から採れる量が少なく、大量生産が難しいからです。今国内で流通する漆のほとんどは、安価な中国産となっています。しかし高品質の漆を今後も国内で安定的に利用するためには、国産漆の増産が必要と考えられています。

ところが、漆を掻く（採取する）という作業は、今も職人の経験と勘に頼っています。そこに科学の力で少しでも貢献できないかと考え、数年前からウルシ（漆を出す生物の種名としてカタカナで表記します）の遺伝子解析を行っています。

まず、生物としてのウルシの設計図ともいえる「ゲノム」を解読しました。ゲノムとは、生物の DNA 上に書かれたすべての情報のことで、書物に例えると何百冊にもなる膨大なものです。しかし近年の技術の発展で、その解読がかなり簡単になりました。しかしゲノムを解読しても、そこに何が書かれているか理解できなくては何にもなりません。ゲノムに書かれているのは、どのようなタンパク質を、いつ、どこで作るかという遺伝子の情報です。ウルシが漆を作っているときは、「漆を作る遺伝子」がどんどん働き、「漆を作るタンパク質」がたくさん作られているはずですが、こうした情報が得られれば、（大変遠い目標ですが）漆を人工的に作ったり、漆の質を後から高めたりすることも不可能ではなくなってくると思います。我々は何年もかけて、ウルシが漆を作っているときにどのような遺伝子が働いているかを明らかにしてきました。

こうした、生物としてのウルシの機能を遺伝子から知る試みのほか、現在は、日本のウルシが一体どこからやってきたのか、という考古学的な研究も行っています。ウルシは中国が起源で、それが日本に伝わったというのが定説です。しかしそれはまだ確かめられていません。中国や朝鮮半島、日本の各地で採取されたウルシの葉から DNA を取り出し、それらの間のわずかな違いを統計的に処理することで、それが浮かび上がってきます。最近、この「ウルシがたどった道」が少しずつ見えてきました。

まだまだ道は遠いというのが正直なところですが、最新の遺伝子分析が解き明かしつつある「漆の秘密」をお話したいと思います。

【参考文献】

- (1) 斉藤成也・山田康弘・太田博樹・内藤健・神澤秀明・菅裕（2023）、ウルシの過去・現在・未来、『ゲノムでたどる古代の日本列島』、東京書籍
- (2) 菅裕（2025）、日本ウルシの起源、『ヤポネシアの動植物ゲノム』（シリーズ ヤポネシア人の起源と成立 第3巻）、朝倉書店（6月刊行予定）