

令和元年度 杉山産業化学研究所研究助成研究報告書

わが国における歴史的オリーブ樹の探索・保存と活用に関する研究

神戸大学大学院農学研究科 安田剛志

近年、オリーブオイルは健康志向の中で、利用への関心が高く、またオリーブの栽培についても耕作放棄地への代替作物、として、環境保全の面から注目されている。本研究では、明治時代に導入された歴史的オリーブ樹を探索し、将来にわたる保存の方向性と有効利用について提案することを目的とした。

1. 歴史的オリーブ樹の探索と保存

明治時代に導入されたオリーブ樹に関する文書を調査し、その来歴と所在を表 1 にまとめた。現地に出向き、樹の保存状況を調査した。オリーブアナアキゾウムシの被害で枯損しかけている樹、または樹勢が衰弱し、開花・結実していない樹が確認された。倒木の危険性または樹幹に激しい傷みがある樹に対しては挿し木繁殖を実施し、後継樹を育成した。

わが国最古とされる湊川神社のオリーブ樹に関しては、挿し木繁殖で後継樹を育成するとともに、現地での保存管理を実施している（図 1）。主枝を支えていた木製支柱が傷んだため、鉄骨支柱を設置した。株周りを広げ、防除と施肥さらに、株周りより発生したひこばえを用いて、順次寄接を行い、樹勢回復に努めるとともに、オリーブアナアキゾウムシの防除を実施している。

表1. 歴史的オリーブ樹の所在と来歴

No.	古木	所在地	来歴
1	湊川神社	兵庫県神戸市中央区	明治11年のパリ万博時買付
2	ふたば学舎	兵庫県神戸市長田区	不明
3	王子公園	兵庫県神戸市灘区	不明
4	宝蔵寺	兵庫県加古川市	明治11年のパリ万博時買付
5	井上観音堂	香川県土庄町湊崎	明治11年のパリ万博時買付
6	田辺高校	和歌山県田辺市	明治11年のパリ万博時買付
7	東京大学駒場	東京都目黒区	大正8年イタリアでの買付
8	国立東京博物館	東京都台東区	不明
9	三重県農業試験場	三重県松坂市	明治41年米国より輸入
10	三重大学農学部	三重県津市	不明



図 1. 湊川神社オリーブ樹

2. 湊川神社オリーブ樹の特性

湊川神社オリーブ樹は開花が5月下旬と他品種より若干早く、果実が9月中旬から着色開始する早熟（早生）であった。挿し木繁殖した3~4年生樹と早生品種の‘ネバディロ・ブラ

ンコ'の果実を採取した。果実は卵形で、3.9g の中型であった (表 2)。果実のオイル特性分析を共同研究者の J オイルミルズに依頼した。湊川神社オリーブ樹の果実は 'ネバディロ・ブランコ' よりも熟度が進んでいたにもかかわらず、オイル収率が低かった。結実開始当初の若木であることから今後の変化を見る必要があるが、湊川神社オリーブ樹はオイル用よりもテーブルオリーブ向きの品種であると判断された。また、オレイン酸含量とポリフェノール含量は 'ルッカ'、'ミッション' に比べて低い傾向にあった。

表2. オリーブの果実形質の比較

	収穫日	熟度	縦径 (cm)	横径 (cm)	果重 (g)	オイル 収率 (%)	オレイン酸 含量 (%)	ポリフェ ノール含量 (mg/kg)
湊川神社	2020.9.27	5~6	20	17	3.9	6.4	52.6	257.0
ネバディロ・ブランコ	2020.9.27	4~5	21	13	2.6	7.3	52.6	146.9

2. DNA マーカーを用いた品種判別

脂肪酸合成に関与するアシルキャリアタンパク質 (ACP1, ACP2)、ルペオール合成酵素 (LUS) とショ糖トランスポーター (SUT1) の遺伝子の部分配列をゲノミック PCR で増幅し、4 つの遺伝子座における対立遺伝子の組合せ (遺伝子型) を比較することで、オリーブ 90 品種を判別する方法が報告された (Cultrera et al. 2019, *Frontiers in Plant Sci.*)。そこで、湊川神社オリーブ樹のゲノム DNA から増幅した PCR 断片を TA クローニングし、塩基配列を解析することで、4 遺伝子座の遺伝子型を決定した。90 品種の遺伝子型と照合したが、湊川神社オリーブ樹の遺伝子型と一致する品種を見出せなかった。

湊川神社オリーブ樹はフランス原産早生品種である可能性が高いことから、香川県農業試験場小豆オリーブ研究所のオリーブ保存樹から該当品種の葉を採取した。同様に各品種の 4 つの遺伝子座の遺伝子型を決定したが、湊川神社オリーブ樹の遺伝子型と一致する品種は見出せなかった。

コルドバ大学農学部 of オリーブ研究所を訪問し、湊川神社、東京大学駒場、国立東京博物館のオリーブ樹の SSR マーカーによる品種判別を依頼した。ゲノム DNA から 14 種類の SSR マーカー (DCA3, DCA9, DCA11, DCA16, DCA18, UDO43, GAPU59, DCA15, UDO11, UDO19, UDO24, GAPU71B, GAPU101, GAPU103) を PCR 増幅し、各 SSR マーカーの遺伝子型を解析した。コルドバ大学オリーブ保存樹 400 余品種の SSR マーカーデータと照合したが、歴史的オリーブ樹と遺伝子型が一致する品種は見出せなかった。

湊川神社、東京大学駒場、国立東京博物館のオリーブ樹の品種は現在までのところ同定に至っていない。

謝辞 本研究の遂行にあたりご支援を頂きました一般財団法人杉山産業化学研究所および関係者の皆様に深く御礼申し上げます。