

研究成果普及計画書

研究機関：お茶の水女子大学

研究代表者：久保田 紀久枝

研究課題：フレーバーおよび生理機能によるサンショウ香辛特性の化学的評価

助成年度：平成 11 年度

1. 研究課題・内容の趣旨

1) サンショウ若葉(木の芽)を叩いて使うことの意義 香気形成より検証-

木の芽を軽くたたくという操作が、爽やかな香気に寄与する特徴成分の発生を促し、木の芽のハーブ効果を高めていることを化学的に確認した。サンショウ若葉には、香気前駆体となる配糖体と、それを加水分解する酵素、リボキシゲナーゼおよびリアーゼが存在する。木の芽をたたくことにより、適度にグリコシダーゼを刺激し、(Z)-3-ヘキセノールやシトロネロールなど特徴香気成分を少量遊離させ、強すぎることなく微妙に香りを引き出し料理の風味を引き立てる奥深い技であるという推論が強く支持された。

一方、木の芽を磨砕するとグリコシダーゼ、リボキシゲナーゼ、リアーゼなどが十分に働き、反応が促進され、アルコール系香気成分や閾値の低いアルデヒド類が量的に多く発生し、爽やかさを通り越し、青くさを強く感じるということが化学的に検証された。

2) 産地別サンショウ果実の香気特性

市場に出回っている産地の異なる日本国産サンショウ 4 種、韓国産サンショウおよび中国産サンショウ(花椒)成熟果実について、粉末状態の香気をダイナミックヘッドスペース分析を行なった。サンショウは産地により geraniol, geranyl acetate, geranial など geraniol 関連成分が多い和歌山県産および奈良産、citoronellal, citronellyl acetate など citronellol 関連成分が多い韓国産および岐阜産などに分類されることがわかった。中国産サンショウは、他のものとは組成が全く異なっていた。

香気特性を比較すると日本産では甘い柑橘様香気が強一方、韓国産では日本産より強いツンとした柑橘様の香気が強く感じられた。中国産のものは爽やかな木様の香気を持っていた。この特性は炭化水素類その他の香気組成の違いとよく対応する。

3) サンショウの果皮および種子の抗酸化活性

天然抗酸化活性成分である Toc 含量を調べた結果、果皮 3.6mg%、種子 2.4mg%で、果皮に多かった。組成も異なり、果皮は α -Toc が 81%を占めるのに対し、種子では γ -Toc が 96%と主成分であった。またその他の抗酸化性成分として種子より、Arbutin と Magnofloline を単離・同定した。いずれの化合物も TBA 法や DPPH ラジカル捕捉活性

は弱いながらも認められたが、サンショウに認められる強い抗酸化活性を十分に説明できなかった。更なる検討が必要である。

2. 研究成果のアピール・ポイント

日本産山椒の香気特性の優位性について化学的な根拠が得られた。

学術誌3報にまとめ報告し、世界へ山椒をアピールした。

- ① L. Jiang and K. Kubota; *J. Agric. Food Chem.*, 2001, 49, 1353-1357
- ② L. Jiang, H. Kojima, K. Yamada, A. Kobayashi and K. Kubota; *J. Agric. Food Chem.*, 2001, 49, 5888-5894
- ③ 飯島 (関和) 陽子、諸井千春、萩原 修、久保田紀久枝、2002, 49, 320-326
- ④ E. Hisatomi, M. Matsui, A. Kobayashi and K. Kubota; *J. Agric. Food Chem.*, 2000, 48, 4924-4928

3. 研究成果に対する進捗ならびに発展性

山椒の香り及び抗酸化活性について研究した結果、山椒は、新芽、花、未熟果実、完熟果実とわれわれ日本人は古来より香辛料として植物全体を巧みに利用していること、さらに日本が世界に誇れる香辛料のひとつであることを化学的に実証し、再認識することができた。本研究に引き続き、辛味成分を単離精製し、その辛味特性について調べ、辛味成分についても興味深い特性を持つことを明らかにした。最近では辛味物質受容体についての研究が世界的に行われており、山椒辛味にも世界的な関心が寄せられ、研究が進められており、日本や中国、韓国などアジアだけでなく世界の香辛料になりつつある。