

黒酢のアレルギー症状緩和効果に関する研究

菅原卓也¹、粟根聖次¹、石田萌子¹、西 甲介¹、長野正信²、橋口和典²、
藤井 暁²

¹愛媛大学大学院農学研究科、²坂元醸造（株）

国民の3人に1人が花粉症に罹患しており、近年、アレルギー症状の緩和に効果的な食品が注目されている¹⁾。鹿児島県で伝統的に製造されている壺作り純米黒酢は、一般的な食酢と比べて豊富な栄養素を含むとともに、メタボリックシンドローム改善効果など、多くの保健機能を持つことが知られている。しかし、抗アレルギー効果に関する報告はこれまでにないことから、黒酢の抗アレルギー効果、特に好塩基球に対する脱顆粒抑制効果について検討した。

凍結乾燥を繰り返すことで酢酸を除去し、10倍濃縮した黒酢をサンプルとした。ヒスタミンを内包した顆粒が好塩基球から放出されることにより、アレルギー症状が発症する。この現象を脱顆粒という。そこで、ラット由来好塩基球細胞株 RBL-2H3 細胞をジニトロフェニル特異的 IgE 抗体で感作した後、抗原刺激することにより脱顆粒を誘導し、顆粒中に含まれる β -ヘキソサミニダーゼの放出量を指標として、脱顆粒抑制効果を評価した。また、アレルギーモデルマウスに対する黒酢の摂取効果を検討した。

黒酢は、RBL-2H3 細胞の脱顆粒を濃度依存的に抑制した。また、作用機序を解析したところ、脱顆粒シグナルの上流に位置する Syk のリン酸化を抑制し、その結果、下流の因子のリン酸化が下方制御されることで、脱顆粒が抑制されることが明らかとなった。

受動皮膚アナフィラキシー (PCA) モデルマウスに対する黒酢の摂取効果を検討した結果、血管透過性が抑制され、黒酢は経口摂取によっても脱顆粒を抑制することが明らかとなった。次に、花粉症モデルマウスに対する黒酢の摂取効果を検討した結果、250 mg/kg/day の摂取によって、くしゃみの回数が有意に抑制された。また、血中 IgE 濃度および脾臓細胞の IL-4 産生が有意に低下したことから、黒酢は Th2 細胞の活性化を抑制している可能性が推察された。そこで、オボアルブミン投与により即時型アレルギーをマウスに誘導し、Th1/Th2 細胞のバランスに及ぼす黒酢の摂取効果を検討した。回収した脾臓細胞を解析した結果、Th1 細胞数に変化は認められなかったものの、Th2 細胞が減少傾向にあることが明らかになった。以上の結果から、黒酢は脱顆粒抑制効果に加え、Th2 細胞の活性化を抑制することで、アレルギー症状を緩和することが示唆された。