

新しいバイオマーカーを利用した山梨県の有用植物等資源の 探索と活用*¹

尾形美貴・木村英生・樋口かよ・戸沢一宏*²・小林浩*³・
小泉美樹*³・長谷川達也*⁴・北島潤一*⁵・高野昭人*⁵・小松弘幸*⁶

Search and Utilization of Useful Plants such as Resources of Yamanashi Prefecture Using a New Biomarker*¹

Miki OGATA, Hideo KIMURA, Kayo HIGUCHI, Kazuhiro TOZAWA*², Hiroshi KOBAYASHI*³, Miki KOIZUMI*³,
Tatsuya HASEGAWA*⁴, Junichi KITAJIMA*⁵, Akihito TAKANO*⁵ and Hiroyuki KOMATSU*⁶

腎臓病は新たな国民病の一つといわれており、患者数は1,330万人に達している。腎臓病の治療には血液透析・腹膜透析・腎移植の3種類があるが、現在の医療では正常な状態に回復されることはないと言われている。これまで、腎機能障害における診断基準として、尿酸窒素、クレアチニン、尿たんぱく質などがバイオマーカー（生体内の生物学的変化を定量的に把握するため、生体情報を数値化・定量化した指標）として用いられてきたが、これらの値が異常を示した時点で既に腎機能は障害を受けた状態となっており、早期発見による改善は困難とされてきた。しかし、近年、腎機能障害の原因の一つである酸化ストレスに着目し、腎機能障害の初期症状を診断するための新しいバイオマーカーとして、L-FABPが開発されて臨床で用いられ始めた。腎臓が酸化ストレスを受けると、脂質が有害な過酸化脂質に変化するが、ヒト近位尿細管上皮細胞に存在するL-FABP（肝臓型脂肪酸結合蛋白）は、この過酸化脂質と結びついて対外に排出させる解毒的な機能を持っている。したがって、尿中のL-FABPを検出することにより、酸化ストレスに起因する初期の腎機能障害の診断が可能となる。

そこで、本研究では、初期段階の腎機能障害を発現させたL-FABP発現マウスを用い、山梨県の豊富な植物資源の中から、L-FABP値に改善効果がある成分の探索を行い、その機能性成分を解明することを目的とした。工業技術センターでは、L-FABP発現マウスに供試する試料の選抜の部分を担当した。選抜にあたっては、植物資源の抗酸化活性をORAC（酸素ラジカル吸収能 Oxygen Radical Absorption Capacity）法で測定し、ORAC値を比較した。

その結果、ブルーベリー葉に高い抗酸化能が認められたことから、L-FABPマウスに投与する試料としてブルーベリー葉が選定された。ブルーベリー葉中の高抗酸化活性物質画分を明らかにするため、ブルーベリー葉エキスをイオン交換樹脂に吸着させ、エタノールまたは水で溶出し、それぞれの溶出画分のH-ORACを測定した。その結果、水溶出画分に比べ、エタノール溶出画分の方がH-ORAC値が著しく活性が高いことがわかった。ブルーベリー葉中の高抗酸化活性物質はエタノールに可溶性の極性の高い有機化合物成分であることが示唆された。

*1 平成28年度に行った総理府研究（山梨県総合理工学研究機構研究テーマ）

*2 山梨県森林総合研究所

*3 山梨県衛生環境研究所

*4 山梨県富士山科学研究所

*5 昭和薬科大学

*6 （株）シミックバイオリサーチセンター