

# 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<sup>\*1</sup>

尾形美貴・木村英生・戸沢一宏<sup>\*2</sup>・柴田尚<sup>\*2</sup>・小林浩<sup>\*3</sup>・小泉美樹<sup>\*3</sup>  
長谷川達也<sup>\*4</sup>・北島潤一<sup>\*5</sup>・高野昭人<sup>\*5</sup>・小松弘幸<sup>\*6</sup>

## Search and Utilization of Useful Plants Such as Resources of Yamanashi Prefecture Using a New Biomarker<sup>\*1</sup>

Miki OGATA, Hideo KIMURA, Kazuhiro TOZAWA<sup>\*2</sup>, Hisashi SHIBATA<sup>\*2</sup>, Hiroshi KOBAYASHI<sup>\*3</sup>, Miki KOIZUMI<sup>\*3</sup>,  
Tetsuya HASEGAWA<sup>\*4</sup>, Junichi KITAMURA<sup>\*5</sup>, Akihito TAKANO<sup>\*5</sup> and Hiroyuki KOMATSU<sup>\*6</sup>

腎臓病は新たな国民病の一つと言われており、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。これまでは、腎機能障害における診断基準として、尿素窒素、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ているが、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難しくなっていた。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ている。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。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。平成27年度は、平成26年度に高いORAC値を示したブルーベリー葉、ウコギ葉、エビスグサ並びにモモの花について、再試験を行った。また、それら試料をマウスに食餌として与える場合は、水抽出によって試料調製するため、予め水抽出し、抽出物を凍結乾燥した水抽出エキス末についてもORAC値を測定した。

ブルーベリー葉、ウコギ葉、エビスグサ並びにモモの花のH-ORAC値は平成26年度の結果と近い値が得られ、再現性が確認できた。また、水抽出エキス末のH-ORAC値は水抽出しない通常の試料に比べ、1gあたりのH-ORAC値は約1.5~1.9倍高い値を示した。これは水抽出後、凍結乾燥し、エキス末とすることによって、抗酸化成分が濃縮されたと推察される。以上の結果から、ブルーベリー葉、ウコギ葉、エビスグサおよびモモの花の抗酸化成分はエタノール等の有機溶媒を使用しなくても、水で十分抽出できることがわかった。研究はL-FABPマウスへの投与を想定したものであるが、最終的にはヒトが摂取し、初期の腎臓病予防に寄与することを目的としているので、水抽出で抗酸化成分が抽出される有効性は高いと考えられた。

\*1 平成27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