

研究テーマ	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 (H26~H28)
研究者名 (所属名)	戸沢一宏 (森林総合研究所)、長谷川達也 (富士山科学研究所)、小林浩、小泉美樹 (衛生環境研究所)、木村英生、尾形美貴 (工業技術センター)

【背景・目的】

腎機能障害を起因とする腎臓病は、増加の一途をたどっている。そこで、初期腎機能障害のバイオマーカーとして、酸化ストレスにより排出されるL-FABP (脂肪酸結合タンパク質) に着目し、L-FABPを指標に、初期腎機能障害に有効な植物の探索と活用することを目的として研究を行った。

【研究・成果等】

1. 研究方法

- 過去2年間の研究により、ブルーベリーの水抽出エキス末に、L-FABPの上昇を抑える効果があることが推測された。そこで、今年度は、ブルーベリーの水抽出エキスをイオン交換樹脂(XAD-2)に吸着した成分と吸着しない成分に分け、L-FABP上昇を抑える効果についてTgマウスを用いて検証した。

2. エキス末の作成

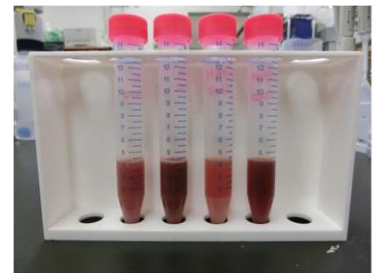
- ブルーベリー葉を採取直後に凍結乾燥させ、粉末化したもの (10g/l) をナス型フラスコで2時間抽出後、ろ過し、XAD-2を充填したガラスクロマトグラフ用カラムで吸着させた。蒸留水でXAD-2を洗浄後、エタノールにて吸着した成分を溶出させた。XADに吸着した成分をXAD(+)、吸着しない成分をXAD(-)とし、試料として用いた。

3. ORAC (抗酸化活性指標) の測定

- 得られたエキスの抗酸化活性の指標であるORACを測定した。それぞれのORACは表-1のとおり。

表-1 エキスのORAC

	ORAC (μ mole of TE/g)
XAD(+)	10094.8
XAD(-)	6672.5



2,000 4,000 2,000 4,000 (mg/kg)
XAD(-) XAD(+)

4. エキスの安全性評価試験

得られたエキスのマウスに対する安全性の評価を行うため、Tgマウスと同系統のマウスを用いてエキスの安全性確認を行った。

図-1にそれぞれのエキス末の水溶液を示す。

図-1 投与エキス

- エキスのマウスの体重に及ぼす影響

図-2にそれぞれのエキスを投与した場合の体重の増減を示す。

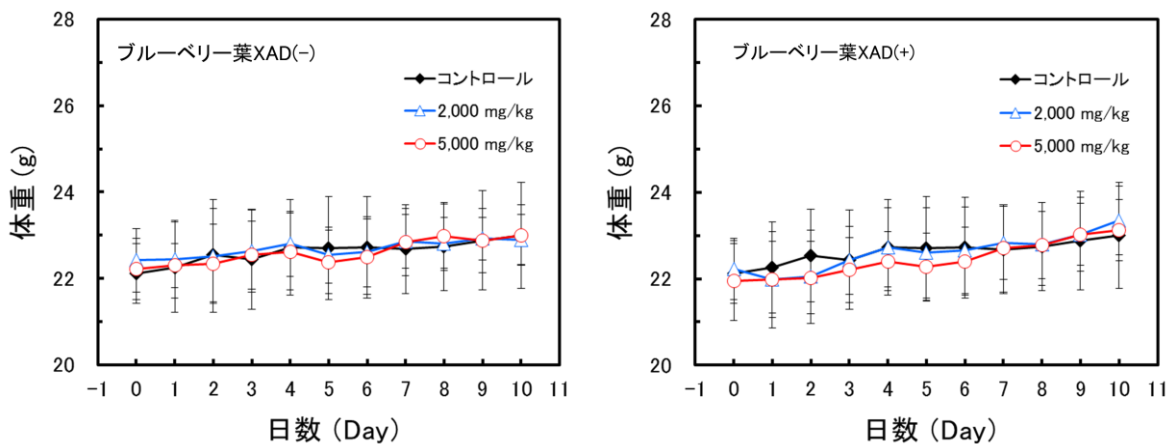


図-2 体重に及ぼすブルーベリーエキスの影響

これにより、エキスの投与がマウスの体重に影響を与えないことが判明した。

次にエキスの投与が腎機能に与える影響について、アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ (ALS)、アラニンアミノトランスフェラーゼ (ALT)、尿素窒素 (BUN)、クレアチニン (CRE) について調査した。

図-3にこれらのエキスの与える影響を示す。

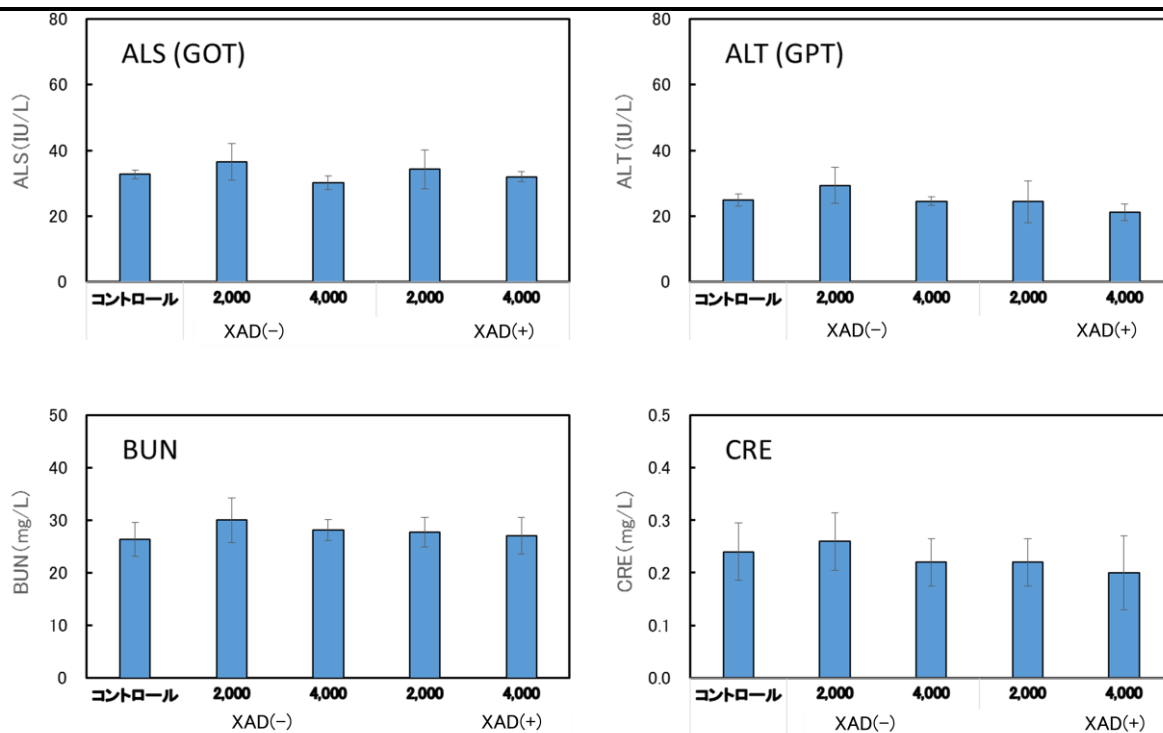


図-3 各種腎機能に及ぼすブルーベリーエキスの影響

これらのことから、エキスの安全性が確認された。

5. シスプラチン惹起によるL-FABP排出量に対する効果
 図-4に尿検査等のスケジュールを示す。シスプラチン投与時を基準とし、1時間前にエキスの投与、7日後に尿採取を行った後、シスプラチン等を再び投与し、11日目に尿採取を行った。

図-5に結果を示す。XAD(+)、XAD(-)のみを投与したものは、L-FABPの分泌量に大きな変化はないが、シスプラチン投与区に関しては、シスプラチンのみ投与と比較してL-FABPの分泌量が低下しており、ブルーベリー葉エキスがL-FABPの分泌量を下げることが確認された。

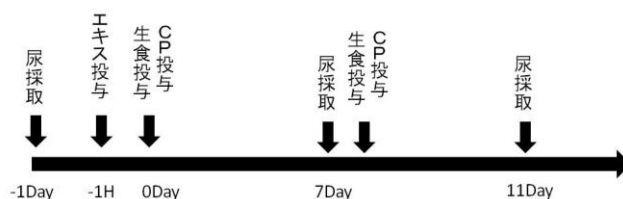


図-4 試験スケジュール

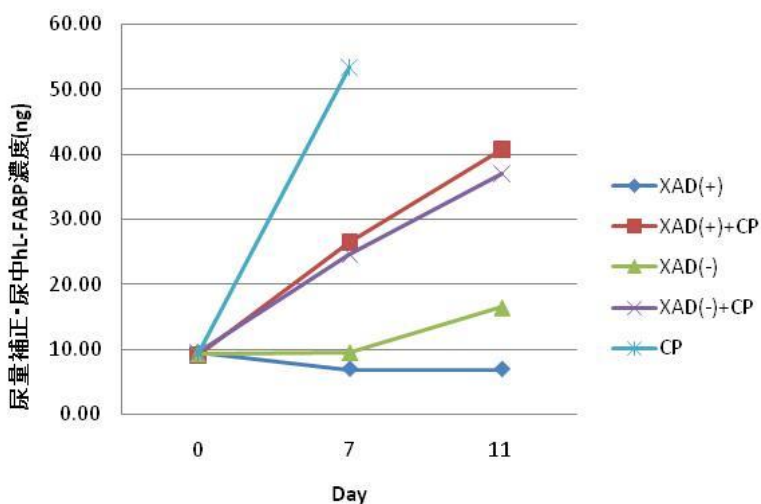


図-5 L-FABP の分泌量に及ぼすエキスの影響

【問い合わせ先】

所属	森林総合研究所	
代表者	戸沢 一宏	E-mail: tozawa-vre@pref.yamanashi.lg.jp