

美容・健康機能性に優れた青森県ブランド素材に関する試験・研究開発

－青森県産素材の抗糖化機能性評価－

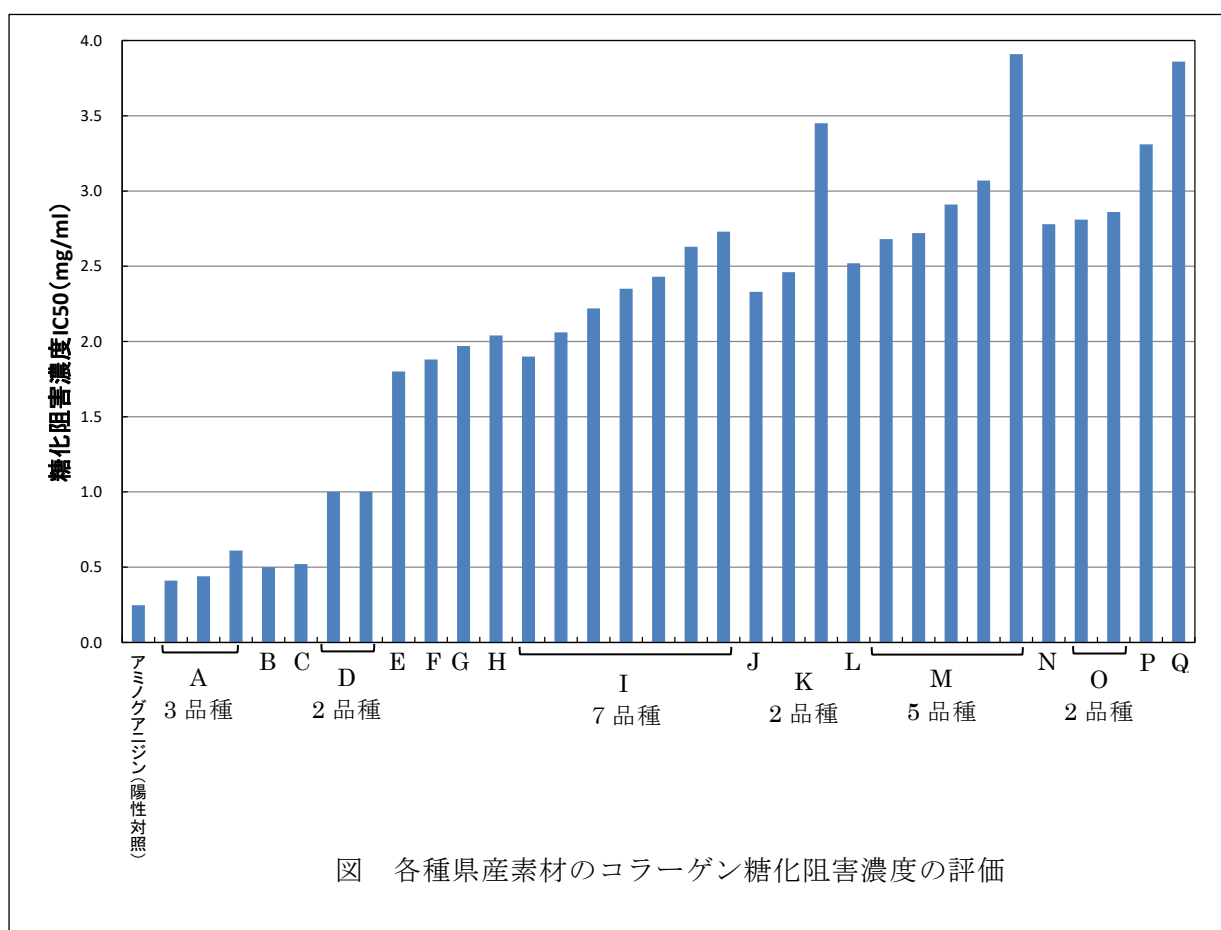
Research and development of Aomori brand materials with beauty and healthy functions

-Evaluation of antiglycation activity of the natural resources of Aomori prefecture-

岩間 直子

近年、全国的に美容・健康機能性に関わる機能性素材関連研究が盛んになっており、国内各地で競争が激化していることから独自性を持つ素材開発が求められてきている。そのため、我々は本研究において美容・健康製品への利用に適した新たな青森県独自の機能性素材の探索と開発を目的として、美容と健康に関わる重要な機能性として抗糖化機能性に着目し、各種青森県産素材について評価を行った。

今回検討した 65 種類青森県産素材の中で、4 種類の素材において高い糖化阻害作用が認められ、既知の抗糖化物質であるアミノグアニジンと同程度の IC50 値（糖化阻害濃度）を示した。そのため、この 4 種類の県産素材は抗糖化素材として有望であり、化粧品や健康食品への利用が期待できるものと考えられた。



1. はじめに

近年消費者の健康・美容への意識の高まり及び天然物への好感度により、農林水産物を原料とした機能性素材の需要は増加傾向にある。その中で、全国的に美容・健康機能性に関わる機能性素材関連研究が盛んになっており、国内各地で競争が激化していることから独自性を持つ素材開発が求められ重要となってきた。

そのため、我々は本研究において美容・健康製品への利用に適した新たな青森県独自の機能性素材の探索と開発を目的とし、青森県産農林水産物の機能性評価及び素材化に関する検討を行っている。今回、美容と健康に関わる重要な機能性として抗糖化機能性に着目し、各種青森県産素材について評価を行い、抗糖化能の高い有用な素材を見出すことが出来たので報告する。

2. 実験方法等

2. 1 凍結乾燥試料の調製

青森県内で収集した各種県産素材を液体窒素又は -80°C で冷凍した後、真空凍結乾燥機 DFM-10N-04 (ULVAC) を用いて凍結乾燥処理を行った。得られた凍結乾燥物をミルサー IFM800DG (イワタニ) で粉碎処理し、凍結乾燥粉末を調製した。

2. 2 抽出液及び測定試料の調製

高速溶媒抽出装置 ASE350 (ThermoFisher Scientific) を用いて、各種青森県産素材の凍結乾燥粉末 1g から、MWA 溶液 (メタノール 90 : MiliQ 水 9.5 : 酢酸 0.5) で抽出を行い、得られた抽出液を MWA 溶液で 50ml に定容した。抽出液 2.5ml を遠心濃縮装置 Speedvac で溶媒を除去して濃縮し、残存抽出物を 250 μl の DMSO に溶解して測定試料原液とした。この測定試料原液をコラーゲン抗糖化アッセイキットの希釈用緩衝液で適宜希釈し、0.22 μm フィルター (ミリポア、ウルトラフリーMC、GV タイプ) で遠心ろ過して測定に用いた。

2. 3 抗糖化能の測定 (コラーゲン抗糖化アッセイ)

上記で調製した各種青森県産素材の抽出液試料について、コラーゲン抗糖化アッセイキット AK70 (コスモバイオ) を用いて、コラーゲンの糖化反応を阻害する作用を測定した。測定は糖化コラーゲンの発する蛍光 (励起波長 370nm、蛍光波長 440nm) を指標として 28 日間に渡り経時的に行い、50%阻害濃度 IC50 を求めた。

なお、陽性対照として既知の抗糖化物質であるアミノグアニジンについても測定を行った。

3. 結果等

65 種類の青森県産素材について、抗糖化機能性としてコラーゲンの糖化を阻害する作用を評価した結果、試料無添加のコントロールでは蛍光を発する糖化コラーゲンの生成により経時的に蛍光強度の増加がみられるのに対し、ブドウ新梢 (図 1)、カシス葉、サルナシ葉 (図 2) 及びブルーベリー葉 (図 3) においては蛍光強度の増加が抑制され、かなり高い糖化阻害作用が認められた。

さらに糖化を 50%阻害する濃度 IC50 の値を求めて比較すると、カシス葉、サルナシ葉及びブルーベリー葉の IC50 値は 0.4~0.5mg/ml (乾燥重量換算) で、強い糖化阻害作用を持つことが知られている今回陽性対照として用いたアミノグアニジンにはほぼ匹敵する値を示した (図 4)。

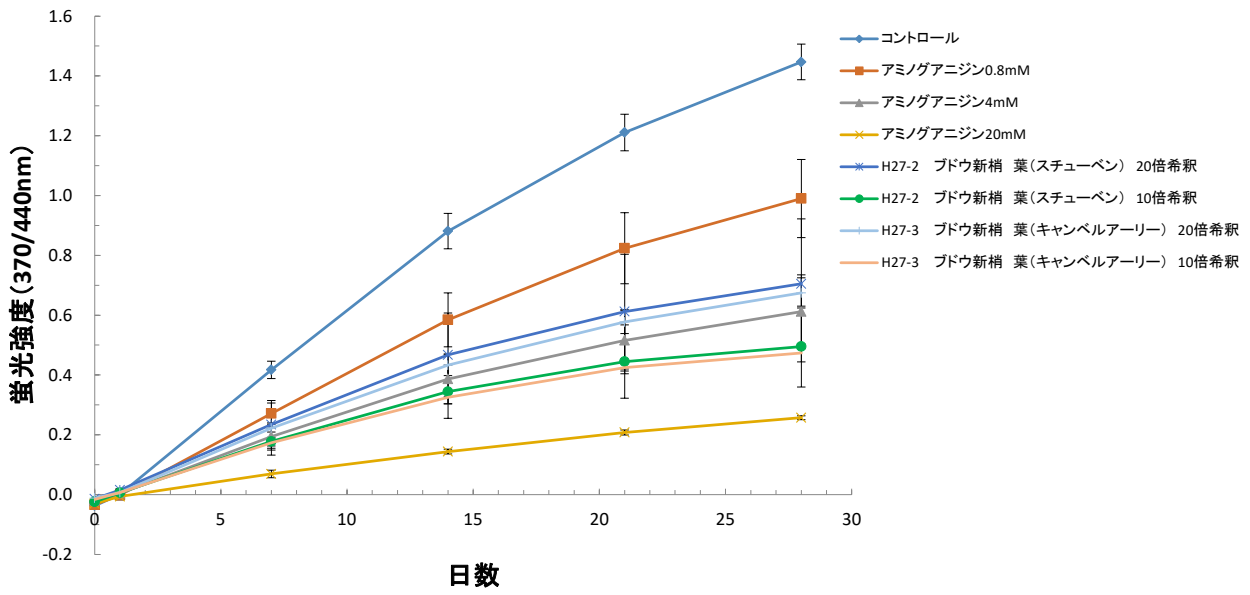


図1 糖化コラーゲンの生成による蛍光強度の経時変化（ブドウ新梢葉抽出物添加）

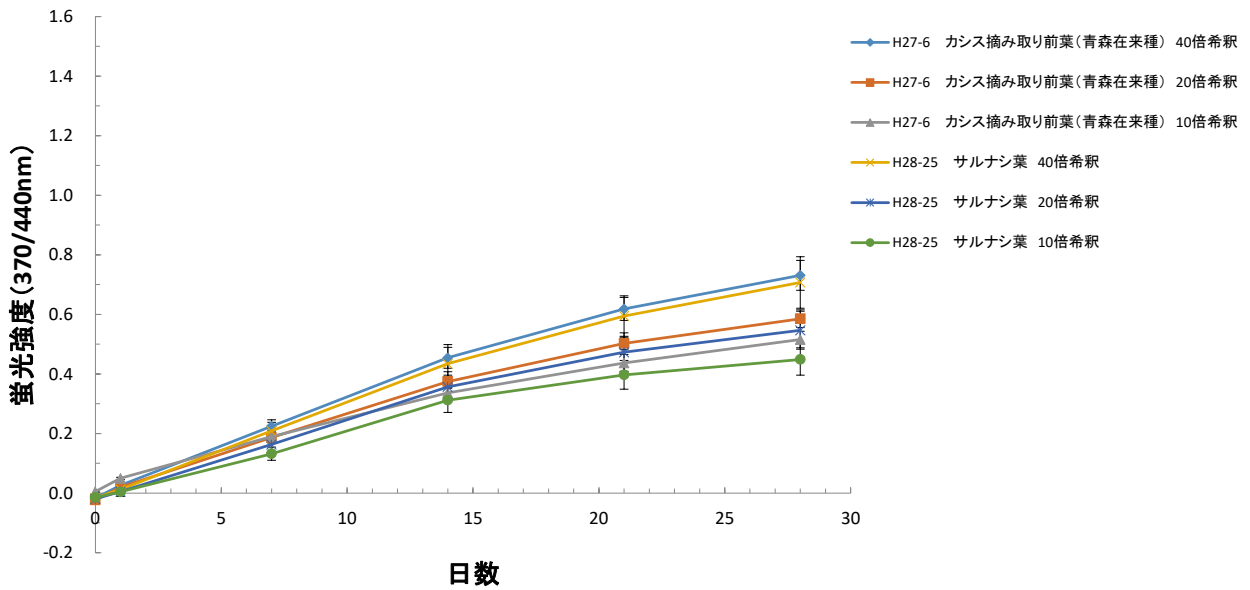


図2 糖化コラーゲンの生成による蛍光強度の経時変化（カシス葉及びサルナシ葉抽出物添加）

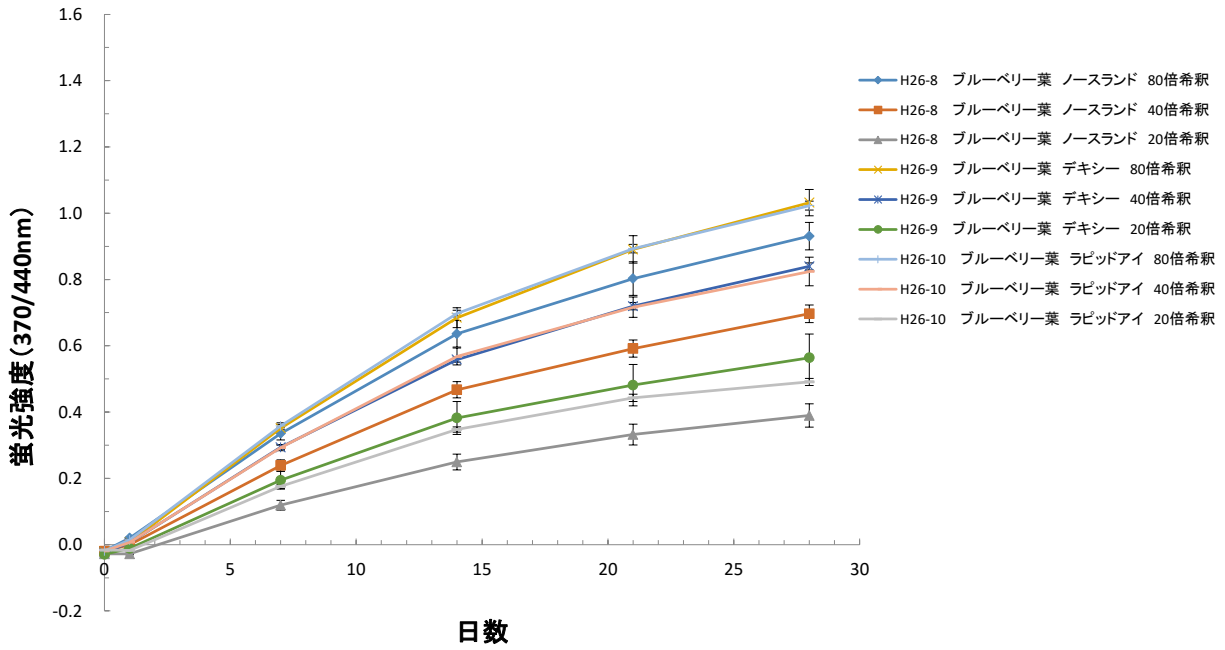


図3 糖化コラーゲンの生成による蛍光強度の経時変化（ブルーベリー葉抽出物添加）

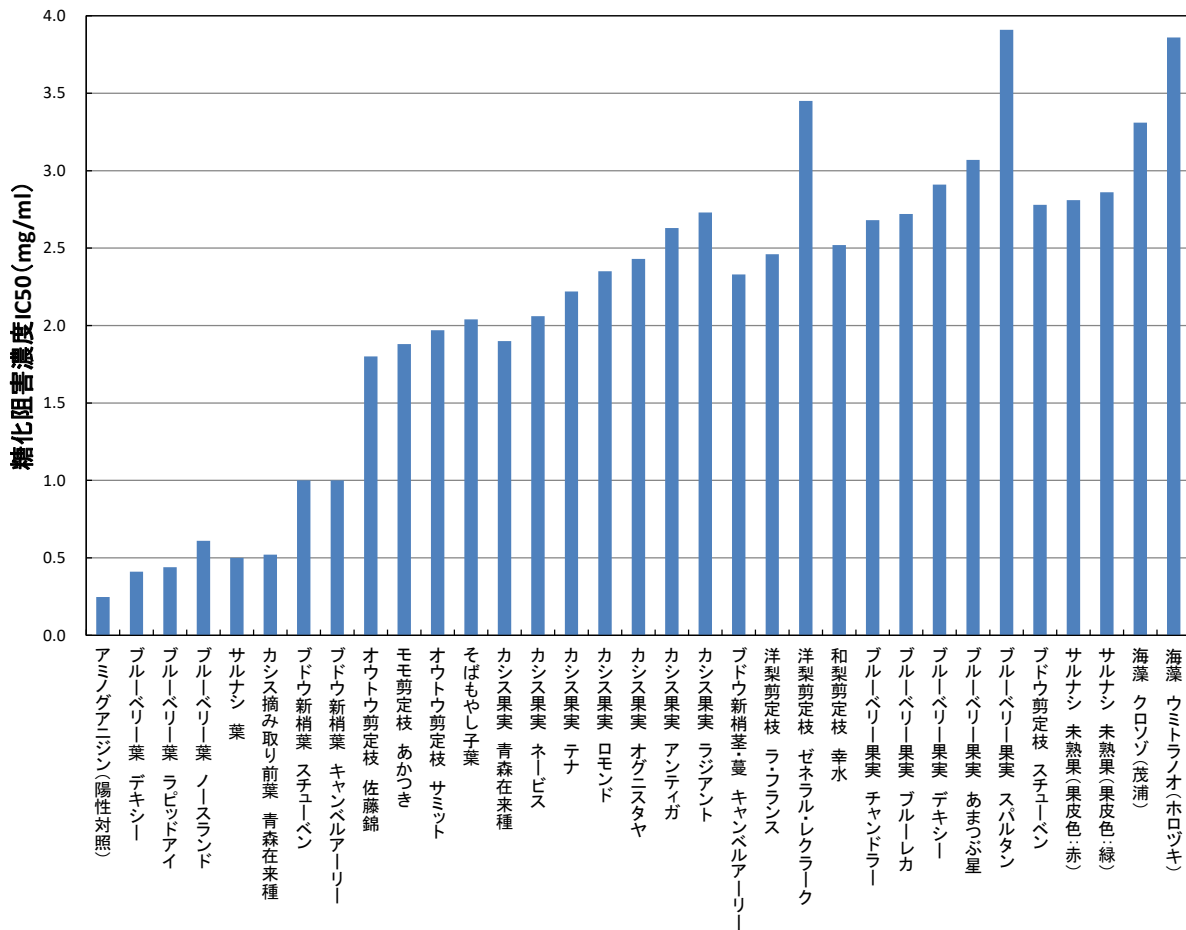


図4 コラーゲン糖化阻害濃度 (IC50) の比較

4. まとめ

今回抗糖化能を評価した県産素材 65 種類の中で、ブドウ新梢、カシス葉、サルナシ葉及びブルーベリー葉において陽性対照のアミノグアニジンに匹敵する高いコラーゲン糖化阻害作用を示すことが見出された。それらの県産素材は抗糖化素材として有望であり、化粧品や健康食品への利用が期待できるものと考えられた。