

日本食品科学工学会 第66回大会で発表予定 昆布は加工により肥満抑制効果が増強する —食物繊維の変化が関与—

フジッコ株式会社(本社:神戸市中央区/代表取締役社長:福井正一)は、大妻女子大学 家政学部教授 青江誠一郎先生との共同研究により、適度な加熱加工昆布は肥満抑制効果を増強することを明らかにしました。この研究成果は、日本食品科学工学会 第66回大会(会期:2019年8月29日(木)~31日(土)、会場:藤女子大学)において発表致します。

昆布は食物繊維を豊富に含む食品素材であり、昆布の食物繊維の一つであるアルギン酸には肥満抑制効果が報告されています。また加熱加工により食物繊維の性質が変化することが既に知られており、昆布においても同様の変化が生じることが予想されます。昆布佃煮や塩昆布では、水煮や調味液中の煮熟などの加熱加工が行われるため、加工昆布における食物繊維の変化とその生理機能を評価することが重要であると考えられます。

今回、加熱強度を変えて食物繊維の性質を変化させた昆布(加熱(弱)昆布、加熱(中)昆布、加熱(強)昆布)を高脂肪食に混ぜてマウスに与え、肥満への影響を調べました。

その結果、加熱(中)昆布群では、高脂肪食のみを与えた対照群と比較して、有意に体重を抑制しました(図1)。内臓脂肪重量は全ての昆布摂取群で低下する傾向にあり、特に加熱(中)昆布群では対照群と比較して有意に低下しました(図2)。血清中の総コレステロールについても同様の結果が得られました。また、腸内細菌が食物繊維を発酵することによって生じる盲腸内短鎖脂肪酸濃度を測定した結果、プロピオン酸濃度が加熱(中)昆布、加熱(強)昆布群で有意に増加しました(図3)。

そこで食物繊維について解析を行ったところ、加熱処理を行った昆布では、加熱強度が高いほど水溶性食物繊維の比率が増加し、分子量が低下しました。今回、加熱(中)昆布群で肥満抑制効果が最も高かったことから、適度な加熱処理条件と適度な分子量が存在することが示唆されました。一方、昆布佃煮や塩昆布のように加熱が行われる加工食品でも、同様に水溶性食物繊維の比率が高いこと、分子量が低下することが確認されました。

以上のことから、昆布の食物繊維を摂取することによって肥満抑制に効果があり、その効果には加熱条件が影響することが示唆されました。すなわち、最適な加熱条件で加工された昆布の食物繊維を摂取することによって、より増強した肥満抑制効果が得られることが示唆されました。

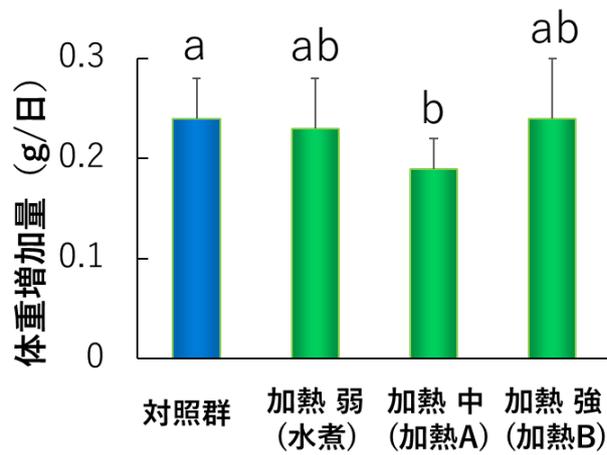


図 1. 体重増加量

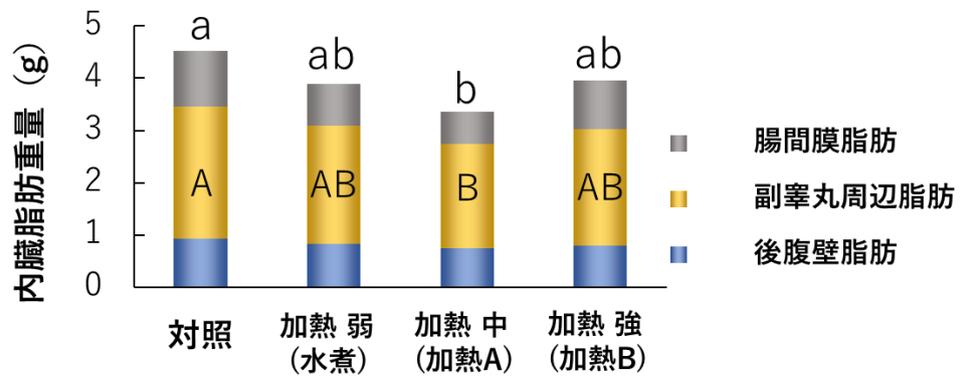


図 2. 内臓脂肪重量

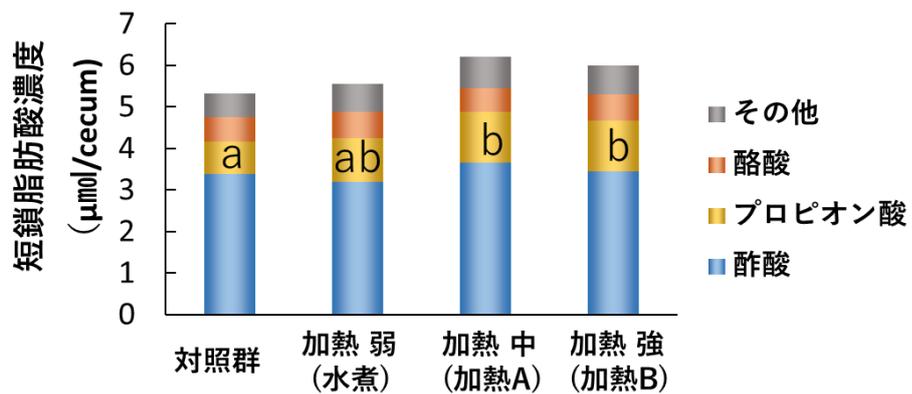


図 3. 盲腸内短鎖脂肪酸濃度

異なるアルファベットのつく群間で有意差あり(p<0.05)

■発表の詳細

「昆布の加工条件による食物繊維の変化および食餌性肥満に及ぼす影響」

第 66 回日本食品科学工学会（会期:2019 年 8 月 29 日(木)～8 月 31 日(土)）

発表日時:8 月 31 日(土) 14 時 30 分

発表番号:3Dp-03

場所:藤女子大学 本館 4 階 456 講義室 (D 会場)

【目的】昆布は日本の伝統食材であり古くから種々の加工食品が知られている。アルギン酸をはじめとする多糖は食物繊維として昆布の生理活性において重要な機能性成分であり、その加熱加工による粘性や分子量の変化が報告されている。本研究では昆布の加熱加工処理による食物繊維の変化を確認するとともに、加工昆布が食餌性肥満モデルマウスに与える影響を確認した。

【方法】①昆布の食物繊維量は MES-TRIS バッファーを用いた Prosky 変法(AOAC 公定法 991.43)により求め、含有する多糖の分子量は GPC 法により測定した。種々の加圧加熱処理(100～130℃、15～60 分)により作成した加工程度の異なる加工昆布や一般的な昆布加工食品を対象として上述の評価に供した。②加熱条件の異なる 3 種の加工昆布粉末(水煮昆布、加熱昆布 A および B)を動物実験に供し、抗肥満作用を評価した。AIN-93G 組成を基本とした飼料にラードを配合した高脂肪食に、飼料当たり総食物繊維量が 5%となるように水煮昆布粉末(95℃60 分水煮)を添加した。加熱昆布 A(95℃60 分水煮後、加圧加熱 121℃15 分)、加熱昆布 B(95℃60 分水煮後、加圧加熱 130℃60 分)粉末は水煮昆布群と同量添加し、総食物繊維量が等しくなるようセルロースで調整した。4 週齢 C57BL/6J 雄性マウスを 4 群(8 匹/群)に分けて 10 週間試験飼料の自由摂取による飼育を行い肥満に関連する各種パラメーターを評価した。

【結果】①加熱条件の違いにより昆布食物繊維の変化がみられ、加熱強度を強めるほど水溶性食物繊維比率が増加する一方、多糖分子量は低下した。加工食品の佃煮や塩昆布も同様に水溶性食物繊維比率の増加、分子量の低下がみられた。②加熱加工程度の異なる昆布を投与した動物実験では、全ての群(対照、水煮昆布、加熱昆布 A、加熱昆布 B)間で摂餌量に差はなかった一方、何れの昆布摂取群においても体重、腹腔内脂肪重量の増加抑制傾向が確認された。特に加熱昆布 A では有意に抑制した。血清総コレステロールおよび LDL-コレステロール濃度の増加抑制作用も同様であった。以上より、昆布水煮の食餌性肥満抑制作用には、昆布の加工処理条件が影響する可能性が示唆された。

お問い合わせ先

担当者:フジッコ株式会社 研究開発部 研究第3グループ 東条 由花

責任者:フジッコ株式会社 研究開発部 部長 鈴木 利雄

TEL:078-303-5385 FAX:078-303-5944

ホームページアドレス:<https://www.fujicco.co.jp>