



エゴマを用いた福島の復興

～エゴマの特性と 新たな商品開発をめざして～

郡司 尚子 (ぐんじ なおこ)

郡山女子大学 家政学部
講師



1. はじめに

エゴマはシソ科の植物で、日本では縄文時代から食べられてきたといわれ、食用以外では、油紙、雨傘などの塗布油としても用いられてきました¹⁾。日本への渡来は極めて古く、日本最古の作物の一つとして農耕の起源と結びついています。エゴマには様々な呼び名があり、福島県ではジュウネン(揉捻)と呼ぶ地域が多いのですが、これは、「ゴマと異なり表皮が軟らかい」ことを表し、ゴマよりつぶれやすく、すりつぶして使う料理に向いています²⁾。また俗に「食べると十年長生きする」という健康食物としても認識されています。東日本大震災前まで福島県はエゴマの生産量が日本一でした。

2. エゴマの機能性

エゴマ種子の油には、必須脂肪酸と言われる α -リノレン酸が60%程度含まれています。必須脂肪酸は、ヒトの体内では合成できないため、食

事として摂取しなければならず、不足すると欠乏症を引き起こします。また、 α -リノレン酸は、体内でEPA (IPA) やDHAに変換することができ、これを多く含む油は、エゴマ油、亜麻仁油、シソ油などに限られています。

2012年に発表された観察研究のメタ・アナリシスでは、 α -リノレン酸摂取量と心血管疾患罹患(脳卒中も含む)との間には弱い負の関連が認められ、1g/日の α -リノレン酸摂取量の増加は心筋梗塞による死亡を10%減少させると推定されています³⁾。また、エゴマやエゴマ油に関する研究では、気管支喘息に対するエゴマ油ドレッシングでの食事療法効果⁴⁾やエゴマ軟膏を使用したアトピー性皮膚炎への有効性⁵⁾など様々な生理機能が報告されており、現在マスコミなどにも取り上げられ、注目されている食品の一つです。

3. エゴマ油の酸化安定性

エゴマ油は不飽和脂肪酸である α -リノレン酸

を多く含んでいるため、酸化安定性が低い油であること、生搾りエゴマ油に比べ焙煎搾りエゴマ油の酸化安定性が高いことが報告されています⁶⁾。焙煎搾りエゴマ油の酸化安定性が高い理由は、エゴマ油を焙煎してから搾ることで、アミノカルボニル反応が起こり、その反応生成物であるメラノイジンという褐色重合色素により茶褐色に着色されたためと思われます。このメラノイジンは、抗酸化作用、活性酸素除去作用、変異原物質の生成抑制効果などがあるため、それが油脂の劣化を抑えているのではないかと考えられています⁷⁾。

以前、福島県を中心に、エゴマの利用に関する実態調査を行った際、エゴマ油の利用法についての問いに、「炒める」との回答が利用者の38%と一番多かったため、加熱により酸化したエゴマ油を摂取している可能性が示唆されました⁸⁾。

そこで、エゴマ油にごま油を配合することで酸化安定性を高めることが可能か検討しました。試料には、生搾りエゴマ油：焙煎搾りごま油と焙煎搾りエゴマ油：焙煎搾りごま油を用い、それぞれ10：0、7：3、5：5、3：7、0：10の割合で配合したもの2gを10mlのガスクロバイアルビン（褐色）に密閉し、60℃の加温器中で加温し

た後、HITACHI G-3000 Gas Chromatographにより熱伝導度型検出器を用いて、ヘッドスペース中の酸素量の分析を行いました。

油の酸化には、酸素が使われるので、酸素量の低下が著しいものほど油の酸化が進行していることになります。ここでは示しませんが、過酸化価は酸素の低下の著しいものほど高い数値を示していました。従って、エゴマ油の酸化安定性を高めるためには、焙煎搾りエゴマ油に、焙煎搾りごま油を30%以上加えるとよいことが明らかになりました⁹⁾。(図1、2参照)

4. 葛尾村の復興を目指した取り組み

葛尾村と郡山女子大学が2016年12月に包括連携協定を締結し、今後双方にとって長期的で有益な関係を構築していく取り組みを考えることになりました。その一つとして、以前村で栽培を行っていた「エゴマ」をとりあげ、葛尾産エゴマを活用した商品開発を目指すことになりました。葛尾村では、東日本大震災前からエゴマ栽培を行っており、様々な商品が販売されていました。そこで、葛尾村でのエゴマ栽培農家の拡大、エゴマ商品の開発支援などを目的に、地元農家のみなさんや役

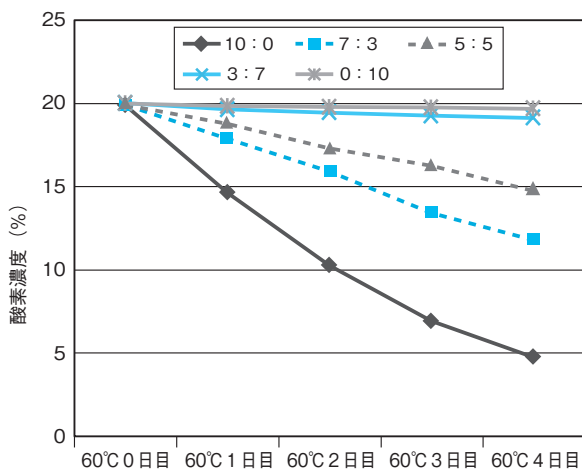


図1 生搾りエゴマ油と焙煎ごま油を各割合で配合し、60℃の定温器で加温した際の酸素量の変化
分析値は3点の平均値で示した

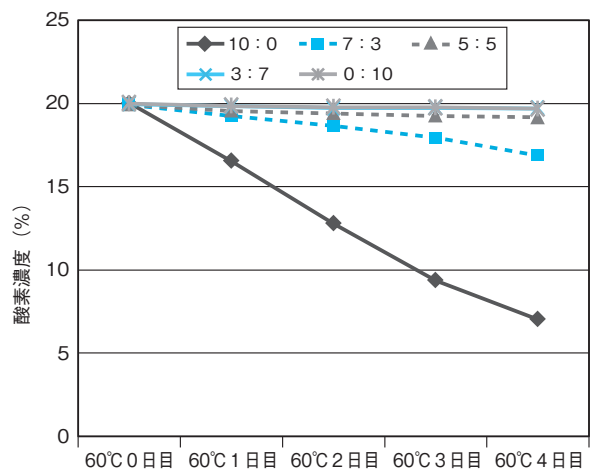


図2 焙煎搾りエゴマ油と焙煎ごま油を各割合で配合し、60℃定温器で加温した際の酸素量の変化
分析値は3点の平均値で示した

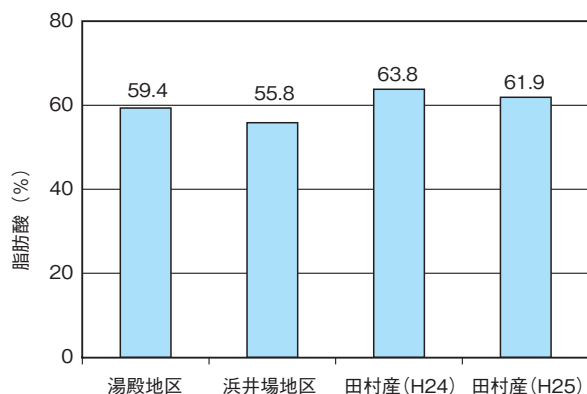


図3 葛尾村産エゴマ葉のα-リノレン酸含量

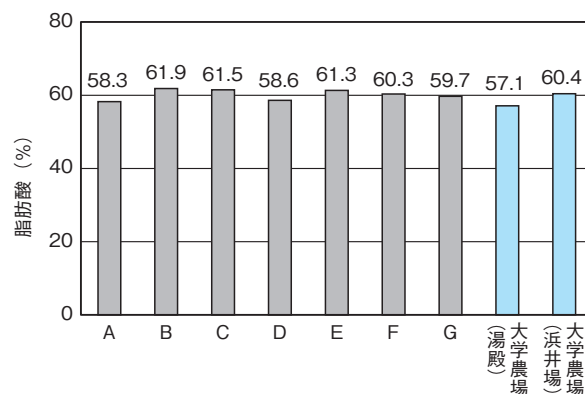


図4 葛尾村産エゴマ種子のα-リノレン酸含量 (n=1)

場のみなさんの協力を得ながら復興支援活動を始めました。

2017年には、地元の7農家に加え、葛尾村に2か所（計3反）の土地を借り、「大学農場」を設置し、エゴマ栽培を行いました。夏に摘芯した葉、秋に収穫した種子について成分分析を行い、葛尾村産エゴマの特徴を捉え、葛尾ブランドの確立を試みています。

さらには、葛尾村で収穫したエゴマを活用した商品を売り出すため、様々な試作を行っています。

① 葛尾村でのエゴマ栽培

6月に郡山女子大学の学生50人で、大学農場に、エゴマの苗の定植作業を行い、その後草むしりや摘芯、収穫作業を行いました。天候に恵まれず、エゴマが根腐れを起こし、さらに収穫の時期が予定よりずれこんでしまったことと思うような収量が得られませんでした。それでも東日本大震災前の葛尾村での収穫量より約1.7倍の収量を得ました。

② エゴマの葉、種子、油の成分分析

現在、夏に摘芯した葉や秋に収穫した種子の一般成分、ミネラル、食物繊維の分析を行っています。

α-リノレン酸含量を見ると、エゴマ葉の油には種子と同程度の量が含まれており、また、成長が思わしくなかった女子大農場（湯殿地区）で一番低い値でしたが、種子には全体的に60%前後の

含量となり、以前分析した他地域のエゴマ種子と大きな差のない種子が収穫できました。（図3、4参照）

10月に収穫した種子の一般成分やミネラルは現在分析中ですが、エゴマ葉の一般成分を見てみると、カリウムやカルシウムが多く含まれていました。

③ エゴマを利用した商品開発

エゴマ油にはα-リノレン酸が60%前後含まれていますが、葉や種子の油にも同程度含まれています。さらに葉や種子にはミネラルや食物繊維も多く含まれているため、油のみを摂取するよりも栄養豊富です。

そのため、震災前に販売されていた商品だけではなく、葛尾村独自のエゴマ商品を開発することを目指し研究を継続中です。

特に8月の摘芯時に廃棄してしまう柔らかいエゴマ葉の有効利用について考えています。生のままでは利用時期が限られてしまうため、粉末にすることで1年中販売できる商品開発を検討しています。

さらに、種子はもちろん、油を搾った搾りかすにも約20%程度の脂質が残っており、さらにミネラルや食物繊維なども豊富に含まれているため、搾りかすを利用した商品開発も行っており、葛尾村でのイベント時などに販売して、商品化を目指しています。（写真1、2参照）



写真1



写真2

5. 今後の展開

エゴマの成分分析結果をもとに、葛尾村産エゴマの栄養成分の特徴を検証、葛尾村でのエゴマ栽培を継続し、土壌の改良や栽培方法、収穫時期などの検討を行う予定です。

また、エゴマの葉や種子を利用した商品開発を継続のうえ商品化を目指し、分析結果を商品に掲載して販売する予定です。これが葛尾村の復興の一助となれば幸いであると考えています。

6. おわりに

エゴマは古くから食されており、優れた機能性や様々な利用法があるので、現代の食生活にも積極的に取り入れていきたい食品の一つです。今後もエゴマについて葛尾村との連携研究だけではなく、有効な利用法について、あらゆる観点から研究を進めていきたいと考えています。

7. 参考文献

1) 日本エゴマの会：よく効くエゴマ料理, 114頁,

創森社, 2003.

2) 日本エゴマの会：エゴマ～つくり方・生かし方～, 21頁, 創森社, 2004.

3) Pan A, Chen M, Chowdhury R, et al. Alpha-linolenic acid and risk of cardiovascular disease : A systematic review and meta-analysis. The American Journal of Clinical Nutrition, 96, pp.1262-1273, 2012.

4) 芦田耕造：気管支喘息に対する食事療法, N-3系脂肪酸（エゴマ油）によるロイコトリエン産生抑制, 岡山大学三朝分院研究報告, 68巻, 41-44頁, 1997.

5) 宮本美由紀：アトピー性皮膚炎に対する新しい治療の試み～エゴマ軟膏の効果～, 岡山大学三朝分院研究報告, 69巻, 76-81頁, 1998.

6) 広井 勝：エゴマ油の加熱酸化ならびに自動酸化時の油脂劣化とその防止, 日本食品科学工学会第55回大会講演集, 62頁, 2008.

7) 広井 勝：エゴマの成分と利用, 特産種苗, 第5号, 34-39頁, 2009.

8) 郡司尚子：「福島県内外におけるエゴマの利用に関する実態調査」郡山女子大学紀要, 第50集, 167-187頁, 2014.

9) 郡司尚子：「エゴマ油の酸化安定性を高めるための検討」-油脂の配合割合の影響-, 郡山女子大学紀要, 第54集, 283-294頁, 2018.

<プロフィール>

1972年 生まれ。郡山女子大学家政学部卒業、郡山女子大学大学院人間生活学研究科修了。管理栄養士。1995年4月より郡山女子大学家政学部食物栄養学科助手、2014年4月より同大学講師、現在に至る。

【主な研究業績】

「市販野菜の食物繊維量の購入時期による変動」日本栄養・食糧学会誌 第56巻第1号、2003年／「ごぼう中の食物繊維含量に品種及び栽培条件による相違」郡山女子大学紀要 第44集、2008年／「福島県内外におけるエゴマの利用に関する実態調査」郡山女子大学紀要 第50集、2014年／「エゴマ油の酸化安定性を高めるための検討-油脂の配合割合の影響-」郡山女子大学紀要 第54集、2018年