

# 亜麻の食品利用

食と生活文化研究所 木村友浩

## 1. はじめに

2009 年はカナダから輸入した亜麻に安全性未確認遺伝子組換え体が検出され、更に亜麻に含まれるシアン化合物の濃度規制が 10ppm に強化されました。そのため海外からの亜麻種子の輸入が事実上不可能となり、亜麻製品開発のため国内栽培を本格的に開始しました。

当時亜麻を知る人はほとんどおらず、『亜麻色の髪の乙女』を歌いながら機能性の有望な亜麻開発の必要性を関係者に紹介していました。2013 年 12 月 NHK の朝番組で“オメガ3は体にいい油”という内容が放送されたのが後のブームの始まりでした。



図 1 亜麻

2015 年には、日本食品標準成分表 2015 年版(7 訂)に初めて亜麻仁油と亜麻仁(いり)が収載されました。最近では亜麻仁油を陳列する県内の食品スーパーも大幅に増えています。今後も亜麻が日常食として定着し、健康に寄与することを願って、その機能性について概説します。

## 2. 亜麻について

亜麻 Flaxseed、学名 *Linum usitatissimum* L. は、アマ科の一年草で、花は 6 月～7 月にかけて午前中だけ咲きます(図 1)。亜麻は繊維植物として、エジプトで栽培され、ミイラの包布にも利用されていました<sup>1)</sup>(図 2)。

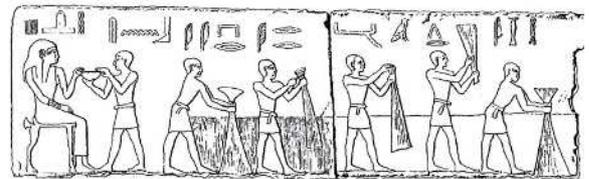


図 2 紀元前 2700 年頃のエジプト亜麻収穫風景  
出典：日本麻紡協会 HP<sup>1)</sup>

また、亜麻仁油の食用も確認されており、もっとも古い機能性食品と考えられます。中世に入りヨーロッパで栽培が始まり、衣類、タオル、テーブルクロス、インナーウェアなどに利用され、現在も高級繊維素材としての需要が続いています。亜麻は寒冷地を好み、食用亜麻は北米が最大の生産地で、海外では種子および油とも日常的に食品利用されています。

## 3. 亜麻の機能性成分

亜麻は品種にもよりますが 40%以上の脂質を含有し、その 50%以上が n-3 系不飽和脂肪酸である、 $\alpha$ -リノレン酸が占めます<sup>2)</sup>(図 3)。 $\alpha$ -リノレン酸の一部は体内で EPA や DHA に変換され、さらにいくつかのエイコノサイドに変換されることで炎症反応を阻害的に調整します。その結果、亜麻仁油を摂取することで、アレルギー疾患の予防緩和をはじめ、その他の炎症性疾患であるガンや動脈硬化性疾患、また、脳機能の活性化や血流改善による認知症等の予防効果が期待されています。一方、亜麻仁(いり)の食物繊維は約 24g/100g

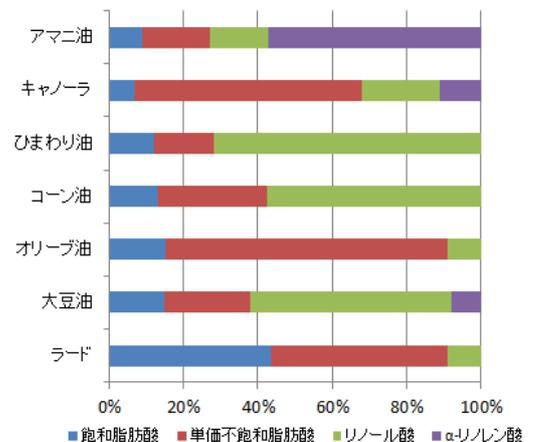


図 3 食用油に含まれる油脂の飽和・不飽和脂肪酸の比較 出典：アマニ<sup>2)</sup>

あたり(水溶性 9.1g、不溶性 14.8g)と豊富に含まれて、腸内フローラの改善をはじめ、便秘予防にも役立ち

ます。さらに、アマリグナンとよばれるポリフェノールは強い抗酸化性を発揮するため、炎症性疾患の緩和と女性ホルモン様物質として作用することで女性の健康に有用です。ただし、食物繊維やアマリグナンは通常アマニ油に入っていないので、種子として摂取する必要があります。

気を付けたいのは、生の種子（一般には流通していない）中には 200ppm を超えるシアン化合物が含まれ、加圧・加熱除去・低減処理が必要です。また、海外のローフード(Raw food:生食)愛好家にはスプラウトを食べる方もいますが、種子より高濃度のシアン化合物を検出するため、食用は避けたほうがよいでしょう。

通常家畜にはトウモロコシなど穀物飼料(リノール酸が多い)を給餌するため、リノール酸の多い肉や牛乳になります。そこで、亜麻の搾油残渣を給餌して脂肪酸バランスを改善した肉も既に製造販売されています。また、鶏に亜麻の搾油残渣を給餌すると、短期間に脂肪酸バランスが改善し、良質な卵が得られます。

#### 4. 栄養摂取の推移と炎症性疾患増加について

日本人の摂取総カロリーは、1946年の1903kcalから1975年2226kcalまでは増加し、その後、2008年には2004kcalまで低下しています(図3)。米、穀類中心だった食事から肉、乳製品、油脂を多用した食事、スナックへと変わりました。その結果、摂取カロリーに占める脂質は1946年の7%から2008年には25%を超えるに至っています<sup>3)</sup>。若年層では更に脂質の摂取比率が高くなっています。日常に摂取される脂質にはリノール酸が多く含まれているので、リノール酸は摂取過剰状態です。一方、魚離れが進んだことで、n-3系のDHA、EPAなどは摂取不足です。

リノール酸は炎症を促進させますが、n-3系の $\alpha$ -リノレン酸などは炎症を抑制的に働きます。

このように、現在の食事はn-6系過剰、n-3系不足な状態で、炎症を強く起こしやすい状態になっています。日本の全人口の3人に1人が何らかのアレルギー性疾患に罹患しています<sup>4)</sup>。花粉などアレルギー除去や公衆衛生的対策も当然必要ですが、脂質摂取を制限し、アマニ油を習慣的に摂ることもお勧めです。

厚生労働省が示した日本人の食事摂取基準(2015年版)におけるn-6系/n-3系の脂肪酸摂取は4~5を目安に、ご家庭での食事を見直してはいかがでしょうか。また、今後少子高齢化が進むなか、妊活、出産後うつ等の改善や認知症予防や学習機能改善にも亜麻の機能性が役立つと考えられます<sup>4)</sup>。

#### 5. 亜麻の利用における注意

アマニ油は酸化されやすいため、①しっかり遮光してある製品を選ぶ。②開封後は蓋をしっかりして冷蔵(冷凍可)保管。③開封後は早めに使い切る。また、通常の油脂摂取量を削減することも重要です。

\*アマニ協会では2017年から優良商品認定マーク制度を開始しています。

#### 参考資料

- 1) 日本麻紡績協会 HP: [http://www.asabo.jp/museum/museum\\_sub07.html](http://www.asabo.jp/museum/museum_sub07.html)
- 2) ダイアン H モーリス: 「アマニ - その健康と栄養に関する小冊子(梅本秀丸訳)」(2004)
- 3) Tada N, Maruyama C *et al*: "Japanese Dietary Lifestyle and Cardiovascular Disease.", *J Atheroscler Thrombo*, **18**, 723-733 (2011)
- 4) 厚生労働省がん・疾病対策課: 「アレルギー疾患の現状等」(2016)
- 5) アマニ協会 HP: <http://flaxassociation.jp>

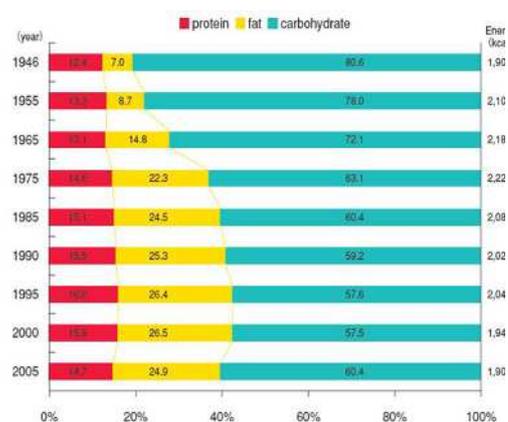


図4 摂取エネルギー源の推移  
出典: Tada N: *Atheroscler Thrombo*, 2011.