

胡麻は世界を救う？

—Sesame is the all — around Seed—

栄養的にも、民間伝承的にも健康効果が期待できる胡麻。
そんな胡麻に関する素朴なQ&Aをまとめました。

◆胡麻の雑学あれこれ編

胡麻9000粒の重量は？

■ GOMAYAkukiさんの、超特濃アイスは1カップ(2スcoop)で胡麻9000粒も使っているとのこと。胡麻好きにはたまらない魅力、満足の一品ですが、胡麻9000粒って重量にするとどのくらいなのでしょう？



胡麻1粒が約3mgなので27gもの胡麻がとれることになります。

売り場の方が重量を量ってくれましたが、2スcoop(黒、白1スcoopずつ)で94g。ということは、約29%も胡麻でできたアイスということ(計算上)のようです。



胡麻種子のセサミン含量は？

■リグナンリッチ黒胡麻は、普通の胡麻の2倍から数倍のセサミンが含有されている胡麻、と紹介していますが、その根拠になっている普通の胡麻のセサミン含量の表があります。

1つは一般の胡麻の実測値で、もう1つは下記のような文献の資料です。
 ※下記は、企業向けに作成させていただいた、『だから胡麻は面白い』からの資料で、福田靖子氏の下記の文献から引用しています。

胡麻リグナンは胡麻中にどれくらい含まれているの？

| リグナンの物質名 | 含有量 (%) | | 食品としての機能 | 生体内での機能 | |
|----------|---------------|-----------|-----------|--------------------------|---|
| | 種子中 | 油中 | | | |
| 遊離型リグナン | セサミン | 0.3 ~ 0.4 | 0.6 ~ 0.8 | 熱安定性が高い | 脂質・LDL酸化抑制（血清） コレステロール濃度低下（血清）（ヒト） アルコール代謝促進（肝臓）ヒト 脂肪酸代謝改善 VE増強 Δ5不飽和化酵素阻害 |
| | セサモリン | 0.2 | 0.4 | 加熱分解でセサモールが酸化作用 | セサモリンは、セサモール、セサモリノールに分解し、LDL酸化抑制 |
| | セサミノール | | 0.1 | 抗酸化作用 | VE増強 脂質・LDL酸化抑制 血流改善 |
| 配糖体型リグナン | アグリコン | | | | |
| | セサミノール | 0.1 | | 抗酸化、DPPH捕捉活性、SOD様活性 | VE増強 脂質・LDL酸化抑制 血流改善 |
| | セサモリノール | Unknown | - | 抗酸化作用 | 過酸化脂質抑制 |
| | ビベリノール | Unknown | - | 抗酸化作用 | |
| | ピノレシノール | Unknown | - | 抗酸化作用 | |
| | ヒドロキシマタイレシノール | trace | - | 抗酸化作用（DPPH捕捉活性）作用、SOD様活性 | 弱い女性ホルモン様作用（？） |
| | ラリシレシノール | trace | - | 抗酸化作用（DPPH捕捉活性）作用、SOD様活性 | |

福田靖子, 伝統食品「ゴマ」の調理加工からみた健康増進機能, 日本調理科学会誌 40(5), 297-304, 2007-10-20 に加筆

一般の胡麻では中国産の0.15%含量のほか、最近では有機ボリビア産黒胡麻の0.263%、ミャンマー産の黒胡麻).498%を実測値として確認しています。
 ※成績書はこちらをご覧ください。

→http://www.wadaman-s.com/products/rigunan/doc/lignane_hikaku_chinagoma.pdf

→http://www.wadaman-s.com/products/rigunan/doc/sesamin_ippangoma.pdf

胡麻の成分セサミン10mgって胡麻では何粒分なのでしょうか？

●胡麻への質問として必ず聞かれるのが、機能性成分セサミンはどのくらい胡麻に含まれているか？もしくは、セサミン10mgが胡麻粒にするとどのくらいに相当するか？というものです。

●企業の開発担当の方からよくあるご質問です。

●この答えは、どの胡麻を使用するかで、変わってきます。

●そこで通常は、次のような2タイプの胡麻の例で説明しています。

①すでに分析したことのある胡麻の実測値→中国産の黒胡麻のデータ
→0.155%

※参照http://www.wadaman-s.com/products/rigunan/doc/lignane_hikkaku_chinagoma.pdf

②文献中の胡麻種子中のセサミンの含有量→0.3～0.4%

※引用：日本調理科学会誌 VOL40 (2007) NO.5 p. 297-304

「伝統食品『ゴマ』の調理加工からみた健康増進機能」より

①の場合は種子1g中にセサミン1.55mgを含有しているのです、セサミン10mgは胡麻約6.45g分に相当し、胡麻種子は1粒約3mgなので、2150粒に相当します。

②の場合は種子1g中に約3mgとした場合、セサミン10mgは胡麻3.3g分に相当し、上記同様に胡麻種子に換算すると1100粒に相当します。

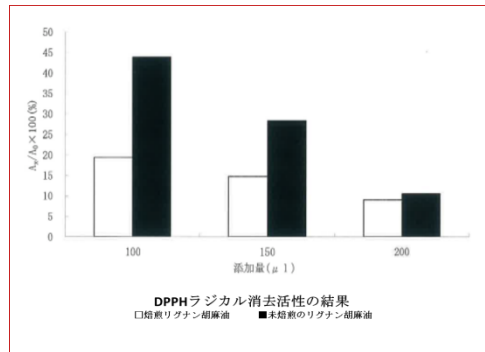
このように、どの胡麻を使用するかで粒数は異なり、金胡麻の場合は、セサミンを0.4%含有しているのです（弊社実測値）、ゴマ種子では約830粒に相当します。

焙煎した胡麻油のほうが抗酸化性があるのはなぜ？ ～リグナンリッチ黒胡麻油(焙煎)の抗酸化性～

■焙煎した胡麻油には、リグナンの一種のセサモリンが精製胡麻油と異なり、含まれていて、それが焙煎により分解され、抗酸化性物質であるセサモールが生成されるといわれています。

また、そのほかには、焙煎により生じる胡麻の褐変物質メラノイジンも、抗酸化性に関与しているようです。(『ゴマの科学』より)

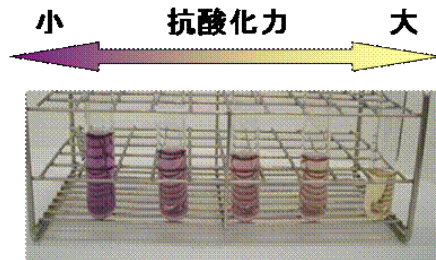
●そこで、実際にリグナンリッチ黒胡麻油で、焙煎したものと、生絞り油との比較をしてみました。



■その結果、DPPH試薬100μL添加の場合のラジカル消去率は焙煎胡麻81%、未焙煎56%で焙煎胡麻に145%の抗酸化活性が確認されました。また、DPPH試薬150μL添加の場合のラジカル消去率は焙煎胡麻85%、未焙煎72%で焙煎胡麻に118%の活性、1.18倍が確認できました。

※分析機関：財団法人日本食品分析センター：試験NO:12110043001-01

試験の方法：安定したDPPHラジカルは紫色に呈色していますが、抗酸化物質がラジカル物質を消去することでDPPHが退色することを利用し、抗酸化物質の抗酸化性の強さを相対比較しました。抗酸化性が強いほど、ラジカル物質の残存が少なくなり、退色するため、その色調を吸光度として対象群と比較しました。



また異なる試験では、焙煎胡麻、生絞りゴマを10%数種の油に添加して、POVを確認していますが、図のようにサラダ油と天ぷら油にはその効果が認められています。

| | 焙煎ゴマ油 | 生搾りゴマ油 | サラダオイル | てんぷら油 | コーン油 | 紅花油 |
|-----------|-------|--------|--------|-------|------|--------|
| 対照群 | 4.65 | 8.57 | 14.81 | 11.28 | 4.67 | 156.15 |
| 10%焙煎ゴマ油 | | | 3.87 | 3.15 | 3.95 | 123.5 |
| 10%生搾りゴマ油 | | | 5.07 | 3.48 | 3.75 | 138.25 |

(meq/kg)

■ゴマ油を添加して62日保存した時のPOV

各種の油に胡麻油を10%添加して、62日後のPOVを比較した実験結果です。

サラダ油と、てんぷら油にはその効果が認められたとあります。

また生搾りゴマ油より焙煎ゴマ油のほうがその効果は高かったというデータです。

(引用：東海女子短期大学紀要 18, 33-40, 1992-00-00)

ゴマとゴマ油の食用油脂におよぼす酸化抑制効果：第1報 食用油の保存による過酸化物質の変動

加藤信子、上野良光より

白、黒、金胡麻どれが良いの？栄養価の違いはあるの？

下の比較表をご覧くださいとわかるように、同じ胡麻でも脂質量には違いがあります。

脂質量： 金胡麻 > 白胡麻 = 黒胡麻

タンパク質： 金胡麻 < 白胡麻 = 黒胡麻となります。

特に金胡麻の脂質量の多さは香り、風味、コクの差となり胡麻ダレ等には特有の味が期待できます。

また黒胡麻中に含まれる黒い色素アントシアニンは、メラニンの形成を促進しますので、民間伝承的には黒胡麻は毛髪への効果を期待される方にお勧めです。

(白胡麻でも髪が生き生きしているのは、皮膚の酸化を防ぐ効果が頭皮を活性化するためといわれています。)

和田萬商店の国産いり胡麻の品種別栄養価★

| 品種名 | 黒胡麻 | 白胡麻 | 金胡麻 |
|-------|------------|------------|------------|
| エネルギー | 6 2 7 kcal | 6 4 5 kcal | 6 8 9 kcal |
| タンパク質 | 22.5 g | 2 2 . 5 g | 1 6 . 6 g |
| 脂質 | 5 1 . 1 g | 5 5 . 1 g | 6 1 . 7 g |
| 炭水化物 | 1 9 . 3 g | 1 4 . 8 g | 1 6 . 8 g |
| ナトリウム | 3 . 0 m g | 3 . 0 m g | 1 . 0 m g |
| 灰分 | 4 . 7 g | 6 . 3 g | 5 . 6 g |
| 水分 | 2 . 4 g | 1 . 3 g | 1 . 0 g |

金胡麻でレトルトカレーも
ぐ〜んと風味アップ。



胡麻の賞味期限はどれくらい？種類によって違うのでしょうか？

胡麻は種類でも「金・黒・白」、加工方法でも「すり・いり・ねり」があり、それぞれ少しずつ賞味期限が異なります。

◆参考までに、和田萬商店、わだまんサイエンスで取り扱っている胡麻製品の賞味期間を下記にまとめてみました。

| 胡麻製品 | 製造後 | 開封後 | 設定 |
|----------------|------|--------|-----|
| すり胡麻(金・黒・白) | 180日 | 30日 | 充填後 |
| いり胡麻(金・黒・白) | 300日 | 30日 | 充填後 |
| ねり胡麻(黒五、発酵胡麻等) | 365日 | 冷蔵で90日 | 充填後 |



通常「いり胡麻」よりは、風味、香りが飛びやすい「すり胡麻」は賞味期間が短く、開封後は、いり胡麻、すり胡麻ともに30日です。もちろん、30日過ぎたら、まったく食べられないわけでも、酸化臭が出てくるわけでもありません。

胡麻は酸化しにくく、目安になる油脂の酸価・過酸化物価はともにあまり高くなりませんが、賞味期間は「美味しく召し上がれる期間」という設定になっているのです。



■胡麻の蒴果には胡麻の種がどのくらい入っているの？ 修正版

■胡麻の「蒴果(さくか)」はいわば、花が咲いた後にできる胡麻の種子のサク。

この中に、胡麻の種子がびっしり詰まっています。

※この写真は、「蒴果」を輪切りにしたものです。

●サクを輪切りにすると、通常4つの部屋があり(2心皮4室)、1室には10から20粒の種が入っています。

ただし、胡麻の「蒴果」は茎の下から順番に大きくなるので、種の数とは同じではありません。

また、心皮数の変異により、4心皮のものがあり、この系統では、種子生産量が2倍になることとなります。



●1本の胡麻の茎からはどのくらいの胡麻の種子がとれるのでしょうか？

→1つの蒴果には約80粒～の胡麻の種子が入っている。

→1株の胡麻では118個の蒴果がある。

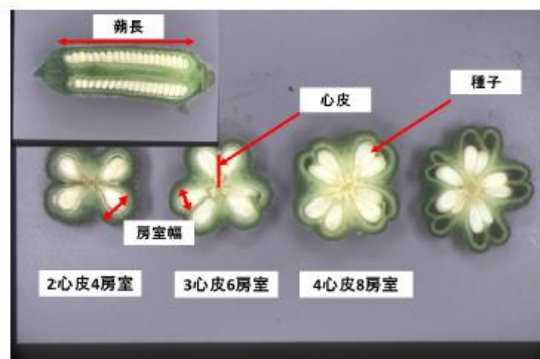
(引用: ゴマ遺伝資源における収量構成要素と種子重および千粒重との関係大湊直樹・加藤晶子((独)農研機構作物研究所 より))より)

●大湊氏の資料からすると、平均では、1本(1株)の胡麻からは、約7000粒の種子、約19.3gの種子が収穫できることとなります。

※データ次ページへ記載

第1表 ゴマ遺伝資源における収量構成要素の基本統計量(2013).

| 形質 | 単位 | 平均値 | 最大値 | 最小値 | 標準偏差 | ごまぞう | まるひめ |
|------------|----|-------|--------|-------|------|-------|-------|
| 種子重/株 | g | 19.3 | 27.4 | 13.2 | 3.7 | 22 | 13.2 |
| 千粒重 | g | 2.75 | 3.51 | 2.24 | 0.30 | 2.52 | 2.24 |
| 開花期 | 月日 | 7月18日 | 7月25日 | 7月16日 | 2 | 7月25日 | 7月19日 |
| 成熟期 | 月日 | 9月29日 | 10月14日 | 9月3日 | 10 | 10月7日 | 9月3日 |
| 草丈 | cm | 156 | 191 | 122 | 13 | 153 | 122 |
| 分枝数 | 本 | 1.4 | 3.9 | 0.1 | 1.1 | 3.6 | 3.9 |
| 着莢高 | cm | 46 | 73 | 33 | 8 | 73 | 39 |
| 莢数/株 | 個 | 118 | 170 | 72 | 22 | 131 | 72 |
| 莢数/節 | 個 | 2.6 | 3.0 | 1.0 | 0.7 | 1 | 1 |
| 心皮数/莢 | 枚 | 3.3 | 4.1 | 2.0 | 0.9 | 2 | 2 |
| 莢長 | mm | 21.1 | 27.0 | 17.2 | 2.6 | 21.4 | 21.7 |
| 房室幅 | mm | 2.5 | 3.2 | 2.2 | 0.3 | 2.6 | 2.6 |
| 莢長×房室幅 | — | 53.3 | 74.2 | 40.9 | 10.1 | 55.1 | 55.9 |
| 莢長×房室幅×房室数 | — | 339.5 | 477.9 | 220.4 | 69.9 | 220.4 | 223.5 |
| 種子数/莢 | 粒 | 94 | 129 | 62 | 18 | 66 | 62 |
| 種子数/株 | 粒 | 7077 | 9372 | 4630 | 1349 | 8740 | 5871 |
| 容積重/100ml | g | 61.1 | 65.7 | 48.8 | 4.2 | 65.2 | 63.1 |



第1図 ゴマの莢の形態と調査形質 (成熟前).

(引用: 表と写真:ゴマ遺伝資源における収量構成要素と種子重および千粒重との関係大湊直樹・加藤晶子((独)農研機構作物研究所 より))