

Sesame Newsletter

October 2004 No. 18

会員のみなさまへ	1
国際ゴマ科学学術大会プログラム	3
日本ゴマ科学学会会長挨拶	4
国際ゴマ科学学術大会講演要旨	5
研究室紹介	27
企業めぐり キューピーの巻	28
論文紹介	30
本会記事	34

**ゴマ科学国際学術
大会講演要旨掲載**

日 本 ゴ マ 科 学 会
The Sesame Science Society of Japan

会員の皆様へ

日本ゴマ科学会会長 菅井道三

秋もたけなわの候となりましたが会員の皆様にはお健やかにお過ごしのこととお慶び申し上げます。

最初に本学会が事務業務を委託しております日本学会事務センターの破産に関してご報告いたします。

学会事務センターではこの数年来業務を委託されております諸学会からの預かり金10数億円を事務センターの累積赤字の穴埋めに流用していたことが判明いたしました。7月5日付けで事務センター理事長からお詫びと善後策についての書面が会長宛に参りました。

その後、8月6日になって学会事務センターは東京地方裁判所へ民事再生法適用の申請を致しましたが、裁判所は8月17日申請を却下し破産宣告を受けました。8月17日に光岡理事長及び保全管理人による説明会が東京で開かれ本学会から田代庶務幹事が出席致しました。その席での説明によれば各学会からの学会費などの一時的入金を、学会ごとの口座で管理せず、すべて事務センターの口座で一括して預け金として運用し、それを建物の建築費用などに流用した結果、大きな損金を出したという経緯です。流用されていた学会からの預かり金の返金は不可能とのことでした。学会事務センターに業務を委託していました280に及ぶ学会が甚大な損害(総額約16億円)を蒙った訳ですので、今後被害学会で連携してセンター経営陣等の法的責任の追求と損害賠償要求の措置が講じられることになると存じます。

日本ゴマ科学会では、学会の預かり金流用の新聞記事が初めて出ました7月初め直ちに韓国でのシンポジウム経費、企業からの寄付金、昨年の甲府での大会で承認された特別会計分(出版益金、約150万円)を学会センター以外の別口座に移すよう手続きを致しました。この結果、韓国シンポへの助成金(50万円)、企業の寄付金の大部分は学会の口座へ移されました。然し、特別会計分は8月初めに学会口座へ振込むとの連絡がありましたが、その後、振り込まれていないことが判明致しました。この結果、現時点では学会の手持ち現金は0となってしまいました。学会の貴重な財産がこのような事態に巻き込まれてしまいお詫びの言葉もありません。

このような事態に対応するため、経費を徹底的に節減することが急務と考えます。このため会員の皆様への連絡には出来るだけインターネットと学会のホームページを活用させて戴くことにいたしたいと存じます。メールアドレスをお持ちで未だ学会へご連絡いただいていない皆様は是非学会事務局(当面は会長宅のメール sugai@fg7.so-net.ne.jp) 或いは日本ゴマ科学会ホームページ

(<http://raicho.sci.toyama-u.ac.jp/~goma/gomaJsite/gomasite/index.html>) までアドレスをお知らせ下さい。

このたび、今年度の会費の請求をさせて戴きましたので、学会に改めて開設致しました口座へお振り込み戴きますようお願い申し上げます。皆様のご協力により、ゴマ科学会を維持発展させて行く積りでありますので今後とも宜しくご指導、お力添えを賜りますようお願い申し上げます。

次に本年度の大会についてであります。昨年の山梨大会総会でご了承戴きましたように、本年度の大会は韓国で「国際シンポジウム」を開き、それを大会に代えることにいたしました。これに伴い、評議委員会、総会の両方を開催することは時間的に困難と思われれます。それで、評議員会のみを大会時に開催し後刻全会員に評議員会の報告を致し会員の皆様のご意向を伺うことにいたしたいと存じます。

国際ゴマ科学学術大会は日本ゴマ科学会と韓国東アジア食生活学会の共催として本ニュースレターに掲載いたしましたプログラム・講演要旨のように10月22日（金）韓国ソウル市で開催されます。これには韓国側 オットギ食品（株）崔 春彦博士，日本側 名古屋女子大福田靖子教授に実行委員長をお願いいたしております。

昨年度の大会は山梨大学総合情報処理センターを会場に三村精男教授の主宰で開催されました。一般講演12題のあと山梨大学医学工学総合研究科田坂捷雄教授による「日本住血吸虫にまなぶ経口免疫寛容」 山梨大学ワイン科学研究センター山川祥秀教授による「ワインの命はブドウワイン用ブドウ育種に携わって」の2題の特別講演が行われました。その後場所を武田信玄の隠し湯で有名な温泉旅館「要害」に移し懇親会が開かれました。山梨名産の葡萄酒や料理に舌鼓を打ちながら夜の更けるまで歓談の輪が広がりました。会の運営にあたられました三村教授をはじめ研究室の皆様は厚く感謝申し上げます。

学会事務局

〒491-0931 一宮市大和町馬引宮浦24

モアグレース馬引Ⅱ204 菅井道三気付

Tel/Fax: 0586-43-2536

e-mail : sugai@fg7.so-net.ne.jp

2004 ゴマ科学国際学術大会 プログラム

2004年10月22日(金)

韓国科学技術会館(ソウル)

主催: 東アジア食生活学会・日本ゴマ科学会 後援: オットギ(株)

1. 開 会 式 9:30 挨拶 東アジア食生活学会会長 金 乙 祥
日本ゴマ科学会会長 菅井道三

2. 講 演 10:00

1. 高リグナン含有ゴマ新品種「ごまぞう」の育成
安本知子・勝田眞澄(作物研究所畑作物研究部資源作物育種研究室)
2. ゴマ育種の分子生物学的接近 鄭正韓(東亜大学校生物工学部)
3. Potential use of non-shattering in sesame for breeding and yield improvement in Thailand. Wasana Wongyai (Department of Agronomy, Kasetsart University, Thailand)
4. 世界のゴマ生産・貿易の現状と動向 宮部隆弘(三井物産株式会社穀物油脂部油脂室)

3. 昼 食 12:00

4. 講 演 13:00

5. 健康効果の宝庫: セサミン 菅野道廣(熊本県立大学)、井手 隆(独立行政法人食品総合研究所)
6. ゴマの香気成分及び褐色化関連物質の生理活性 姜明花(湖西大学校自然科学部食品栄養学)
7. Protective Role of Sesame Lignans in Oxidative Stress. Toshihiko Osawa (Laboratory of Food and Biodynamics, Nagoya University Graduate School of Bioagricultural Sciences)

5. 休 憩 14:45

6. 講 演 15:00

8. 韓国、日本、中国のごま油の理化学的及び官能的特性
Hyeon-Wee Kim, Min-Jung Lee, and Ki-Hong Kim(オットギ中央研究所)
9. 日本におけるゴマおよびその油の伝統的利用と展望 武田珠美(聖カタリナ大学短期大学部)、
長島万弓(名古屋経済大学短期大学部)、福田靖子(名古屋女子大学)
10. 韓国におけるゴマおよびごま油の伝統的利用 韓福真(全州大学校文化観光学部)

※ ゴマ研究の発展を願って 並木満夫(名古屋大学名誉教授)

7. 閉 会 17:00

8. レセプション 17:30~20:00

ご 挨 拶

日本ゴマ科学会会長 菅井道三

国際ゴマ科学学会大会の開催にあたり一言ご挨拶申し上げます。

1994年8月、日本ゴマ科学会は韓国へ交流団を派遣し、ここソウルで開かれました日韓ゴマ研究交流講演会に参加させて戴きました。この講演会から丁度10年経ちました今年2004年東アジア食生活学会と本学会との共催でこの大会が開かれる運びとなりましたことは誠に喜ばしいことと存じます。

前回の訪韓時には、水原の作物試験場を見学させていただき新品種の開発、栽培技術の改良等韓国においてはゴマに関する研究・開発が大変盛んなことを知ることが出来ました。また、ゴマの栽培地やゴマ市場の見学や、ゴマ油を多用した様々な料理、菓子等を味わわせて戴き、韓国のゴマ食文化の奥の深さを実感いたしました。

前回のシンポジウムには多くの参加者を得て日韓の研究者によるゴマの育種、栽培、栄養、食品化学、伝統的食文化など多彩な内容の講演と活発な討論が行われその後の日韓における研究交流の進展の契機となりました。

あれから10年ぶりに開かれます本大会は日韓のほか、タイ Kasetsart 大学の Wasana Wongyai 先生にご講演を戴くことになり文字通りの国際大会となりました。この10年間セサミン、セサモリン等ゴマリグナンの持つ抗酸化性の機構の解明等ゴマの機能性に関する研究が大きく進み病気の予防、治療にまでその有効性が明らかにされつつあります。また、これらの成分を高濃度に含む新品種の開発等も進みました。本大会ではゴマの栽培、育種、生産・流通、ゴマのリグナン、香気成分等の科学、さらには日韓両国におけるゴマの伝統的利用法など多岐にわたり最新の話題が提供されます。活発な討論を通してご参加の皆様のゴマに関する理解が一層深められるますともに、これを契機に国際交流がますます盛んになることを期待いたします。

今回の大会の開催の企画、運営等全てをお取りはからい下さいました株式会社オットギ及びオットギ食品株式会社 崔春彦先生、全面的なご支援を戴きましたオットギ株式会社、また共催を戴きました東アジア食生活学会会長金乙祥先生に厚く御礼申し上げます。また日本側の責任者として全てを取り仕切ってくださいました名古屋女子大学福田靖子教授、ご支援を受けましたゴマ関連企業の皆様方に厚く感謝申し上げます。

1. 高リグナン含有ゴマ新品種「ごまぞう」の育成

安本知子・勝田真澄（作物研究所畑作物研究部資源作物育種研究室）

食品としてのゴマに関する食品化学や生化学的な分野における研究は近年急速に進展し、種子に含まれるリグナン類、中でもセサミンおよびセサモリンについて数多くの機能が報告されている。このような状況の下、高品質なゴマにおける国産志向の高まりも相まってゴマ栽培が見直されているが、国産ゴマの価格は輸入ゴマの10倍以上となるため、実需者からの需要は限定されている。

そこで、機能性成分であるセサミンおよびセサモリン含有量を高めた品種を育成し、ゴマをより高い付加価値を有する作物として差別化することで新たな用途の開発にも貢献できると考えた。

1. セサミンおよびセサモリン高含有系統のスクリーニング

ゴマ種子中のセサミンとセサモリン含有量の簡易分析法（Shirato-Yasumoto *et al.* 2003）により650点の遺伝資源について含有量の調査を行った。その結果、含有量の変異はセサミンが0.1mg/gから10.0mg/g、セサモリンは0.1mg/gから9.8mg/gだった。この中でセサミンが10.0mg/g、セサモリンは6.8mg/gと共に非常に高い南中国原産の熱帯型系統「H65」を見出した。

2. 「ごまぞう」の育成経過

「H65」と「TOYAMA016」との交配を行い、圃場形質と成分特性により選抜を行い、収量性に優れ成分含有量の多い系統を育成した。また、地域適応性試験の結果からセサミンおよびセサモリン含有量が安定して高く、収量性にも優れることを確認し、2002年7月にごま農林1号「ごまぞう」として命名登録した（安本ら 2003）。

3. 「ごまぞう」の特性

「ごまぞう」の開花期は「真瀬金」とほぼ同時期だが成熟期はやや遅く、子実重は「真瀬金」よりやや多収である。種皮色は褐色で粒大は「真瀬金」と同じ程度だが、「真瀬金」に比べて種皮色に濃淡のむらがあり外観は劣る。種子1gあたりのセサミン含有量は「真瀬金」の2.3倍、セサモリン含有量は1.6倍である。「ごまぞう」は刈取時期が遅れても収穫物のセサミンおよびセサモリンは安定して高含有量だった。

4. 「ごまぞう」の動物実験による機能性評価

「ごまぞう」における生体内での機能性を動物実験により評価した。その結果、「ごまぞう」を摂食したラットでは肝臓の脂肪酸代謝酵素活性が両成分の含有量が少ない「真瀬金」を摂食した場合に比べて向上し、血清中の中性脂肪レベルも「真瀬金」に比べて低下することを確認した。このように「ごまぞう」を摂食したラットにおいて生体内での機能性が実証された。

5. 「ごまぞう」による国産ゴマ栽培への展望

ゴマは大規模栽培が難しくその栽培は自家用が中心で、国産ゴマの流通は非常に小規模だった。最近では地域の特

産品として直売所やインターネット販売で消費者へ直接販売される事例もあり、このように小口の販売ルートが確立されつつある中で地域のゴマ栽培が見直され、新規作物として導入したいという要望も年々増加している。

本研究で育成された新品種「ごまぞう」は、種苗登録を行ったことにより権利保護が可能となった品種であり、機能性の高い国産ゴマとして新たな需要を喚起することが期待される。

Breeding of a new high-lignan-content sesame “GOMAZOU” .

Satoko Shirato-Yasumoto, Masumi Katsuta (National Institute of Crop Science)

Recently, the fields of food chemistry and biochemistry have progressed remarkably with regard to sesame. Many functions of sesame seeds were reported. Especially for sesamin and sesamol, which were some of the lignans and minor components in seeds, there were many reports about their functions (Hirose.N. *et al.*1991. Akimoto.K. *et al.*1993., Hirata, F. *et al.*1996). Therefore, the requests from consumers for high quality and domestic sesame seeds are apt to increase year by year, the sesame cultivation is being considered. However the price of domestic sesame is about 10 times as much as that of imported sesame, therefore the demand from merchants is restricted.

So, breeding a new sesame variety containing large amount of these functional components was thought to be effective for maintaining the minor and traditional sesame along with high additional value.

1. Screening for breeding materials containing large amount of sesamin and sesamol

A high sesamin and sesamol containing line “H65” was discovered in screening of 650 genetic resources using a new simplified HPLC quantification method (Yasumoto-Shirato *et al.*2003). Its sesamin and sesamol contents were 10.0mg/g and 6.8mg/g respectively. And the ranges of sesamin and sesamol contents were 0.1-10.0mg/g and 0.1-9.8mg/g respectively

2. Breeding of a new sesame variety containing large amount of sesamin and sesamol by crossbreeding.

A high-lignan-content line was bred by selecting the progeny of cross between “H65” to “TOYAMA016” . An analysis of sesamin and sesamol contents in seeds harvested from different experiment plots showed the line stably contained more sesamin and sesamol than control varieties. Therefore the line was registered as “Sesame Norin 1” by the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries in 2002.

3. Characters of “GOMAZOU” .

Flowering date of “GOMAZOU” is about the same as that of “MASEKIN” . Its maturing date is a little late than that of “MASEKIN” . The seed yield of “GOMAZOU” is usually somewhat more than that of “MASEKIN” . The seed coat color is “brown” and the size is about same as “MASEKIN” . But its seed coat color is not so uniform as “MASEKIN” . So the appearance is inferior to “MASEKIN” . “GOMAZOU” contains 2.3 and 1.6 times of sesamin and sesamol contents in seeds

as much as “MASEKIN” respectively. And their contents in the bulk of “GOMAZOU” which were harvested in different time were kept higher than “MASEKIN”. Therefore it was confirmed that the character of “GOMAZOU” containing large amount of sesamin and sesamol in seeds was stable regardless of experiment plots and harvest time.

4. Evaluating of the breeding variety’s functions by animal test.

The physiological activity of “GOMAZOU” was evaluated by animal test. The results of it clarified the hepatic mitochondrial and peroxisomal fatty acid oxidation rate in rats that were fed “Gomazou” seeds was greater than in those fed “Masekin” seeds. Serum triacylglycerol concentrations were lower in rats fed diets containing sesame from lines “Gomazou” than in those fed the control or “Masekin” diet. Therefore, consumption of “Gomazou” results in physiological activity to alter lipid metabolism in a potentially beneficial manner.

5. It is difficult to cultivate of sesame in large scale. Therefore it is often cultivated for self- consumption. So the scale of trade in domestic sesame has been small. Nowadays sesame is sometimes sold as a local special product by direct sale or by Internet shopping. And it is thought better of its cultivation. So the demand for introduction of it as a new crop is apt to increase year by year. “GOMAZOU” is a new sesame variety with additional value by containing large amount of sesamin and sesamol in seeds. And it was registered as “Sesame Norin 1”, so its right can be guaranteed. It was hoped that the new variety was useful to make a new demand for domestic sesame having high functionability.

2 . Molecular strategy for development of value-added sesame variety

Chung, Chung Han (Department of Biotechnology, Dong-A University)

There are two groups of significant functional constituents in sesame seeds on the whole; one is the vegetable oils and another is the anti-oxidative compounds. However, although high amounts of major fatty acids are synthesized in sesame seeds, their composition is unfavorable because the contents of alpha- and gamma-linolenic acid, the essential fatty acids, are very low or do not produced in sesame seeds. So, to increase these fatty acids in sesame seeds, one strategy is to overexpress their genes, ω -3 fatty acid desaturase for alpha-linolenic acid and delta-6 fatty acid desaturase for gamma-linolenid acid, in them. Another molecular target is to enhance alpha-tocopherol, vitamin E, because its content is very low in sesame seeds. The enzyme, gamma-tocopherol methyltransferase, catalyzes the conversion of gamma-tocophero to alpha-tocopherol. Overexpression of this enzyme in sesame seeds could be also a good molecular breeding target. Reduction of phytic acid is also another molecular target in sesame seeds because phosphorus pollution may be caused by its high content in sesame seeds. Accordingly, to do so, one of target enzymes could be myo-inositol 1-phosphate synthase which is a key regulatory enzyme in the pathway of phytic acid biosynthesis. In this lecture, a molecular strategy for development of value-added sesame crop is described in association with some results of our experiments involved in the molecular characterizations of the genes mentioned above.

3. Potential use of non-shattering in sesame for breeding and yield improvement in Thailand

Wasana Wongya (Department of Agronomy, Kasetsart University,
Bangkok 10900, Thailand)

Kasetsart University (KU) Sesame Breeding Project had been developed sesame lines with high seed retention after the capsules are dry in 2003. These sesame lines are divided into two types; (1) The capsules open at the tip when they are dry, but the seed remained in the capsules more than 70% after the capsules are inverted. This capsule type is called shatter resistance (Langham, 1996) and (2) The capsules are closed when they are dry, it is called non – shattering (Wongyai and Chowchong, 2003). Both shatter resistance and non – shattering are easily threshing by rice or soybean thresher machine. Seed coat did not damage by machine. The improved non – shattering is not controlled by recessive indehiscent gene (*id*). The original indehiscent plant was reported by Langham (1946) and the capsules of the *id id* indehiscent plant proved too difficult to thresh (Ashri, 1998). However, the further research on inheritance of shatter resistance and non – shattering in sesame are needed for understanding.

In April 2004 the two superior non – shattering lines with white seed color have been released namely C plus 1 and C plus 2. These two lines were developed from the cross KUds6111 x Sesaco 20. KUds6111 is delayed shattering which it was developed from KU Sesame Breeding Project. Sesaco 20 is shatter resistance which it was developed from Sesaco Corporation, San Antonio, Texas, USA (Wongyai and Chowchong, 2003).

The shattering in sesame remains the problem of sesame production in the world. Seed loss may reduced yield by 60% (Boyle and Oemcke, 1995). Sesame could not grow in a large area and it could not mechanically harvest. In Thailand sesame production area is reduced year by year. It is costly at harvest and manual labor is becoming scarce. The new varieties of non – shattering would be potential for increasing seed yield per unit area and the mechanical production system would accept by grower as the major crops such as rice and maize. KU18, the black seed sesame variety was developed by KU Sesame Breeding Project in 1991. KU18 is unique for taste and flavor for edible seed (Takada and Uno, 2001). In addition the local varieties of Thailand namely Loie, Kok Samrong and Saraburi are higher lignans content (Katsuta *et al.*, 2001). Thus, the shatter resistance and non – shattering lines have been employed for KU Breeding Project. There are three programs; 1) to develop high yielding cultivar, 2) to improve black seed sesame with good taste and flavor and 3) to develop high seed retention with high lignans content.

The crosses of these three breeding programs were made in 2003. The selected F₄ and F₅ lines of these breeding programs will be tested for their yielding ability and will evaluate for seed quality and lignans content..

References

- Ashri, A. 1998. Sesame breeding Plant Breed. Rev. 16 : 179 – 228.
Boyle, G.J. and D.J. Oemcke. 1995. Reduction of harvest losses in sesame. pp.173 – 178.

- In* M.R. Bennett and L.M. Wood (eds.) Proceedings of the First Australian Sesame workshop, Darwin and Katherine Northern Territory.
- Katsuta – Seki, M., Y. Yasumoto – Shirato and W. Wongyai. 2001. Evaluation of sesamin and sesamolin content of Thai Germplasm. pp 31 – 33. *In* Proceedings of the Second National Conference on Sesame, Sunflower, Castor and Safflower, Wangree Resort, Nakhon Hayok, Thailand. 16 – 17 August 2001.
- Langham, D.G. 1946. Genetic of sesame. 3 Open sesame and mottled leaf. *J. Hered.* 37 : 149 – 152.
- Langham D.R. 1996. Nature of shatter resistance. Paper presented at the second FAO/IAEA research co-ordination meeting on induced mutation for sesame improvement. 9 – 13 September 1966. Antalya, Turkey. 26 p. (unpublish)
- Takada, N and T. Uno 2001. Japanese Market and Thai block sesame seeds. pp. 15 – 22. *In* Proceedings of the Second National Conference on Sesame, Sunflower, Castor and Safflower. Wongree Resort, Nakhon Nayok, Thailand. 16 – 17 August 2001.
- Wongyai, W. and S. Chowchong. 2003. Mechanization potential for sesame production in Thailand through breeding for shatter resistance and non – shattering pp 86 – 96. *In* Proceedings of the Third National Conference on Sesame, Sunflower, Castor and Safflower. Mae Jo University, Chiang Mai. 11 – 12 December 2003. (in Thai).
- Wongyai, W. and S. Chowchong. 2003. C plus 1 : The new white seed sesame variety with non – shattering. pp. 96 – 102. *In* Proceedings of the Third National Conference on Sesame, Sunflower, Castor and Safflower. Mae Jo University, Chiang Mai. 11 – 12 December 2003. (in Thai).

4. 世界のゴマ生産・貿易の現状と動向

宮部隆弘 三井物産株式会社穀物油脂部油脂室

(1) 世界の胡麻生産：

ここ数年 世界の胡麻生産量は年間260～300万トンで推移している。1990年代前半は220～230万トン前後であったことを考えると生産量・消費量共に大きく底上げされている。中国、インド、ミャンマー、スーダンの4大生産国に加えてナイジェリア、ブルキナファッソ、タンザニア等のアフリカ諸国、及びパラグアイ、ボリビア等の南米諸国で胡麻の生産が拡大したことが全体の生産量を底上げした。4大生産国以外の年間生産量は概ね10万トンに満たない。また胡麻の生産国の中で集約型大規模生産を行っている国は限られ、内陸部で小規模農場での栽培、手作業による収穫を行っている国が多い。

(2) 03/04年クロップの状況：

2003/2004年クロップの世界の胡麻生産量は270万トン弱と推定される。特筆すべきは中国の大不作である。中国の農民は作付け時である5～6月前後に胡麻の市場価格低迷していた為、より有利な大豆やトウモロコシへシフトした。結果、胡麻の作付面積が20%程度減少した。更に黄白ごまの主要生産地域である河南省、安徽省、湖北省では生育期の6月末～7月下旬に豪雨・洪水が続き壊滅的被害を受けた。中国の胡麻総生産量は60%以上減少したとされ20万トン程度であったのではないかと推定される。

一方、前年不作だったインド、スーダンでは作付け時に適度な降雨あり、生育時の天候も問題なく生産量大幅増加した。特にインドでは記録的豊作を記録し80万トン程度と推定される。

ガテマラ、メキシコ等中米諸国（11～12月に収穫）は農民が他の農産物にシフトしたことから作付面積10%程度減少。ミャンマーは略平年並みの生産量あったものの中国が大量に買い付けたことから需給が引き締まった。

南半球のパラグアイ、ボリビアは中国の大減産を受けて国際マーケット堅調に推移した為、作付面積大幅に増加し2004年春先の生産量は両国合わせて3万トン弱に達した。

(3) 貿易の現状と動向：

世界全体の生産量のうち約80%は自国消費されており、貿易量は全体の約20%に相当する約60～80万トン程度。03/04年度は通常輸出国である中国が輸入国に転じた為、貿易量拡大した。使用用途としては全体の7割にあたる約180～190万トンが搾油用途として消費される。インド、中国、ミャンマー、スーダンの4カ国は大生産国であると同時に搾油用途を主体とした大消費国でもある。インド、中国、ミャンマーの3カ国は生産量の半分以上を搾油原料として消費している。残りの約70～110万トンは食用として消費される。輸出国としてはスーダン、インド、中国が3大輸出国でそれぞれ年間10～30万トンの輸出を行っている。2003年度は中国の不作をインド、スーダン、ミャンマーの3ヶ国が補った形となったが需給は極めてタイトな状況のまま推移した。まとまった数量を供

給、輸出出来る国に限られているだけに、主要産地国のいずれかが何らかの理由で供給力増減すると国際マーケットが大きく上下する要因となる。

(4) 日本の胡麻輸入・消費状況：

胡麻は日本国内でもごく少量生産されておるも、需要の殆どを輸入に依存し

ている。 2003年度は約14万9千トンを入力し前年の15万3千トンより減少したも国内在庫も減少しており需要は減退していない。 搾油需要に加え、近年伸長している食品用途のごま需要が安定し国内需要15万トン前後で安定推移してきている。 胡麻を使用したドレッシング、菓子、加工食品が数多く発売されており、食品胡麻の需要が引き続き堅調であると言える。 2003年度、日本は計29カ国から輸入し供給国単体としては中国の約4万2千トンが最も多く、次いでナイジェリアの1万7155トン、ミャンマーの1万5961トンが続く。 アフリカ産胡麻は搾油原料として重要となってきた。

2003年度はミャンマーからの輸入も全体の10%を占めるも同国は政治的要因などで禁輸なる可能性が常に存在、供給拠点としては不安定。

中国・中南米諸国は付加価値の高い食品用胡麻の供給拠点となっており品質・価格 の特徴により国際分業が進んできていると言える。

5. 健康効果の宝庫：セサミン

菅野道廣 (熊本県立大学)

井手 隆 (独立行政法人食品総合研究所)

リグナンは植物界に広く存在する化合物であるが、その起源によって構造や機能にはかなりの違いがある。ゴマに特異的に含まれるセサミンは、きわめて多様な生理活性を有し、機能性食品素材としての価値は非常に高く、多くの研究者の関心を集めている。なお、自然界ではセサミンとして存在するが、ゴマ油の精製過程の副産物であるセサミン標品はセサミンそのものと異性体であるエピセサミンの等量混合物であり、多くの情報はこの標品を用い得られている。

セサミンの健康効果に関する研究は、京都大学の清水らによる微生物での $\Delta 5$ 不飽和化酵素活性の阻害作用発見に端を発する。われわれは、セサミンの生理機能についてラットを用い飼育実験を行い、以下の効果を発見した。

1. 血清コレステロール低下作用、2. 肝機能の亢進（アルコール解毒促進）、3. リノール酸のアラキドン酸への代謝とエイコサノイド産生の阻害、4. 化学発癌剤による乳癌発症の抑制、5. 免疫機能改善、6. 脂肪酸 β 酸化促進、7. 生体内抗酸化作用など。

これらの観察のうち、血清コレステロール濃度と肝機能に関しては、 α -トコフェロールとの相乗効果が示され、ヒトでも実証されている。生体内抗酸化に関しては、別の研究者によってトコフェロールの生体保持量（特に γ -トコフェロール）を増加させることが示されている。最近、セサミンはチトクローム p-450 が関与するミクログロームのトコフェロール代謝系の阻害剤であることが示されている。さらに、老化促進マウスでの老化予防機能、ラットにおける血圧降下作用など多様な機能性も明らかにされてきている。市販のセサミン製剤は特定保健食品としては認可を受けていないが、優れた抗酸化機能を有することから、そのものとしてだけでなく、DHA などに添加して市場を広めている。トコトリエノールと組み合わせた製品もある。

セサミンはゴマリグナンとしてはもっとも高濃度に含まれているにもかかわらず、これまで研究者の関心を集めなかったのは、それ自体が試験管内で抗酸化作用を発揮しないことに大きな原因があったようである。セサミンは体内においては優れたラジカルスカベンジャーとして作用することが明らかになるとともに、その生理機能について多くの研究成果が報告されるようになってきている。そして、セサミノールなどの他のリグナンの効用も解明されるに至っている。

セサミンの血清コレステロール濃度低下作用に関し、セサミンがコレステロール吸収を低下させることを明らかにした。コレステロール吸収低下は一般的に肝臓でのコレステロール合成を上昇させるが、意外なことにセサミンは肝臓でのコレステロール合成を阻害することが見いだされた。つまり、セサミンのコレステロール濃度低下作用はコレステロールの吸収と合成の阻害が原因となっている。一方、セサミンは肝臓における脂肪酸 β -酸化を強く促進する。その効果は天然の機能性成分中では最も強いものである。セサミンは転写因子ペロキシゾーム誘導剤活性化受容体 (PPAR) のリガンドとして作用し、肝臓 β 酸化系酵素の遺伝子発現を誘導するようである。また、セサミンと魚油が相乗的に肝臓の β 酸化を促進することも示された。一方、セサミンは肝臓の脂肪酸合成を抑制する。脂肪酸合成低下は、ステロール調節エレメント結合タンパク質 (SREBP) -1 の遺伝子発現低下と活性化の抑制によ

る脂肪酸合成系酵素遺伝子発現低下に起因する。エピセサミンの β 酸化促進作用はセサミンよりはるかに強いが、脂肪酸合成抑制作用は両者で同等である。このような脂肪酸代謝に対する効果を活用して、他の食品成分（たとえば共役リノール酸）の体脂肪低減効果を促進させることもできる。

いずれにしても、その存在量（したがって日常的摂取量での有効性）と生体内抗酸化作用を含むきわめて多様な生理活性の両面から、セサミンは機能性食品成分として代表的なものの一つである。その高い安全性を勘案すれば、今後その活用はさらに拡大するものと考えられる。

Sesamin, A Treasure House of Health Benefits

Michihiro Sugano (Prefectural University of Kumamoto) and Takashi Ide (National Food Research Institute)

Sesamin is one of the lignan compounds specifically occur in sesame seed and oil. Sesamin has been attracted attention by many investigators for its diverse and meritorious physiological activities in experimental animals and humans. Evidence so far obtained supports that it is quite promising to use this compound as the functional material to formulate functional foods with health-benefit. The sesamin preparation commonly employed is the by-product obtained during the refining process of edible sesame oil. As sesamin is epimerized during the refining process, the preparation is the mixture of sesamin and episesamin at about 1:1 ratio.

A pioneer study by Shimizu and his colleagues that reported the inhibition of D5-desaturase activity in microorganisms opened a novel approach to health-benefit of sesamin. Using rats as experimental animals, we found that sesamin shows diverse physiological functions as follows:

1. Lowering of serum cholesterol level,
2. Stimulation of alcohol metabolism and its detoxification,
3. Inhibition of the conversion of linoleic acid to arachidonic acid, and hence the production of eicosanoids,
4. Suppression of carcinogen-induced mammary tumorigenesis,
5. Improvement of immune function,
6. Anti-oxidative activity, and so on.

Other investigators also showed that dietary sesamin increases retention of tocopherols especially g-isoform in tissues and blood. Recent information indicated that sesamin is a potent inhibitor of cytochrome p450-mediated microsomal tocopherol degradation. Dietary sesamin also reportedly suppresses ageing in senescence-accelerated mouse model, and lowers blood pressure in rats. The combined effects of sesamin with tocopherol in reducing serum cholesterol level and in stimulating detoxification activity of the liver have been confirmed not only in experimental animals but also in humans. However, the functional food containing sesamin that is approved as “Foods for Specified Health Uses (FoSHU)” is not yet available at present, but sesamin is currently distributed in markets as tablet for human use as so called functional foods. Because of the consideration that other functional materials would enhance physiological activity of sesamin, the products containing the lignan in combination with DHA, tocopherol or tocotorienol are also available and have widely been accepted in market of Japan.

Sesamin is not an anti-oxidant *in vitro*, and hence has attracted little attention by researches for many years despite that this compound is the most abundant lignan in sesame seed and oil. However, it is now revealed that, after being absorbed, it is converted to the compound(s) with radical scavenging propensity and exerts strong anti-oxidation activity *in vivo*. Accompanying the finding of its anti-oxidation property, diverse physiological activities not only of sesamin but also of other sesame lignans have been emerging from recent studies.

With regard to the mechanism behind the cholesterol-lowering activity of sesamin, we found that it reduces intestinal absorption of cholesterol in rats. Reduction in cholesterol absorption usually associates with an increase in hepatic cholesterologenesis. Interestingly, however, sesamin reduces hepatic activity of HMG-CoA reductase, a key enzyme in cholesterol synthesis. Therefore, sesamin exerts serum cholesterol-lowering activity through a quite unique mechanism. We found that sesamin increases hepatic fatty acid oxidation, and it appears to be the most potent inducer of hepatic fatty acid oxidation among the various naturally occurring compounds insofar as reported. It was suggested that sesamin is a ligand and activator of peroxisome proliferators activated receptor (PPAR) and hence induces gene expression of hepatic fatty acid oxidation enzymes. Moreover, our recent study showed that sesamin and fish oil synergistically stimulated hepatic fatty acid oxidation. Sesamin not only induces hepatic fatty acid oxidation but also decreases fatty acid synthesis through the down-regulation of sterol element binding protein (SREBP)-1. Episesamin is much more effective than sesamin in increasing hepatic fatty acid oxidation, but both are equally effective in depressing lipogenesis. Apparently, the alteration in hepatic fatty acid metabolism is one of the mechanisms for serum lipid-lowering activity of sesamin. It is expected that the alteration in hepatic fatty acid metabolism by sesamin may also be associated with the reduction in body fat mass. In this context, we found that sesamin synergistically enhances the anti-obesity propensity of conjugated linoleic acid in rats.

Given the above, sesamin is considered as one of the most promising functional food component in taking account of its diverse physiological functions meritorious to human health and the availability in our food habits (and therefore its effectiveness at daily consumption). Consumption of sesamin appears highly safe and further expansion of the market for the lignan as the health-promoting food component would highly be expected.

6、煎りゴマに含まれる褐色化合物及び香気成分の生理活性研究

姜明花（湖西大学校自然科学部食品栄養学専攻）

ごま油は高い温度で焙煎後圧搾する工程で製造されるが、この時ゴマの成分中糖と蛋白質が Maillard 反応を起こして pyrazine 化合物と褐色物質を生成する。

ゴマの焙煎方法、焙煎温度及び時間は、ごま油の香味に重要な因子となるが、またごま油に含有されている褐色物質と香気成分である pyrazine 類は生理活性を表す可能性が提起されている。この研究ではごま油から褐色化関連物質を溶媒別に分留して、tyrosinase 阻害効果と抗酸化効果を、pyrazine 誘導体らの血小板凝集に及ぼす効果を測定した。

褐色度が高いブタノール、メタノール溜分が濃度依存的に高い tyrosinase 阻害効果を表した。又各種ラジカル消去能を測定した結果、ブタノール溜分が高い消去能を示した。

香気成分に多量含有されている pyrazine 誘導体らの、collagen により誘導された血小板凝集抑制能を測定した結果、メチル基の結合数が多いほど(2,3,5-trimethylpyrazine > 2,5-dimethylpyrazine > pyrazine)濃度依存的に高い血小板凝集抑制効果を示した。

以上の結果からごま油製造工程で生成される褐色化関連物質と香気成分である pyrazine 誘導体らは、生理活性を表す物質であることが確認されたので機能的食品に広く活用されるものと期待される。

Evaluation of physiological action in brown substance and pyrazin-related compound from roasted sesame seed

Myung-Hwa Kang (Department of Food Science & Nutrition, Hoseo University, Asan 336-795, Korea)

Because of its high nutritive value and sweet and unique flavor created in the roasting process, sesame has been widely used in Korea and China as an important food ingredient for edible oil, seasonings and spices. Sesame seeds are used as they are like in sesame *gangjeong* (glutinous sesame cake), sesame soup and sesame salt. And they can be also used for edible oil, which is squeezed from roasted sesame seeds. The sesame oil is made through the process of compressing the sesame seeds roasted at a high temperature. In this process, the oil's unique sweet flavor and deep brown colors are produced by the Maillard reaction. The depth of brown color and the strength of flavor are significantly influenced by heating temperature and time length. The Maillard reaction involved in the formation of brown pigments occurs between free amino acids and reducing sugars (or hydrolyzed sugars); i.e., the brown pigments are formed as a consequence of interreaction between reducing sugars with a carbonyl group (like aldehydes and ketones) and free amino acids (like amino acids, peptide and proteins) or any nitrogenous compound with an amine group. Sesame oil has antioxidant substances increased in the process of roasting the sesame seeds before extraction and, contains various flavor substances and brown pigments through the browning reaction by heating, oxidative decomposition of oil, and cyclopolymerization. The sesame-roasting method, heating temperature, and the length of heating time can be important factors having critical effect on sesame oil's taste and scent, and the brown pigments, which are produced in the process of roasting sesame seeds, are considered to play a role in physiological activities in vivo. Therefore, the roasting method, heating time and temperature can be seemed important factors determining the flavor and aroma of sesame oil, and the brown pigments are presumed to greatly contribute to boosting up physiological activities in the body. This study examined if melanin pigments, which are formed in the process of roasting sesame seeds, has an inhibitory effect on tyrosinase. By doing so, it offered the way to produce sesame oil with high-antioxidation melanin and attempted to demonstrate its useful properties. Also we will be discusses the free-radical-scavenging ability in vitro after the separation of brown substances from defatted sesame dregs in order to examine the biophysiological effects effect of brown pigments (substances) and pyrazine-related compound formed in the process of roasting sesame seeds.

7. "Protective Role of Sesame Lignans in Oxidative Stress"

Toshihiko Osawa (Laboratory of Food and Biodynamics, Nagoya University
Graduate School of Bioagricultural Sciences, Chikusa, 46408601, Japan
e-mail: osawat@agr.nagoya-u.ac.jp)

Oxidative stress may cause free radical chain reactions to produce deleterious modifications in membranes, proteins, enzymes and DNAs. Age-related diseases such as cancer, atherosclerosis and diabetes are supposed to be correlated with oxidative stress although the detailed mechanisms are still unclear. Until now, we have succeeded in developing novel ELISA methods for detection and quantification of oxidative damages by application of monoclonal and polyclonal antibodies, and we are now trying to develop a new "Antibody-chip". By monitoring these oxidative damaged products as biomarkers, we have been involved in screening many different types of dietary antioxidants, particularly sesame seeds, from our hypothesis that endogenous plant antioxidants must play an important role for antioxidative defense systems.

Sesame has long been categorized as one of the traditional health foods in Japan, China and other East Asian Countries. Sesame seeds contain abundant lignans such as sesamin, sesamolin, and sesaminol glucoside. Sesamin is a major lignan in sesame oil, and its biological effects have been extensively studied. Previous studies report that sesamin has the inhibition effect for D5 desaturase and the antihypertensive effect, and the hypocholesterolemic activity through the inhibition of cholesterol absorption and synthesis. Sesamolin and sesaminol have their own individual antioxidative activity which is related to their high stability against oxidation and the storage of sesame oil. Sesaminol glucoside is contained in the soluble fraction of defatted sesame seed. Dietary defatted sesame flour containing sesaminol glucoside has been reported to decrease susceptibility to oxidative stress in hypercholesterolemic rabbits by loading 1% cholesterol. We also succeeded in evaluating the antiatherogenic activity by feeding SG to Watanabe Heritable Hyperlipidemia (WHHL) rabbits. The percentage area of aorta covered with plaque in the SG-treated rabbits was reduced compared to the control, and it was showed that lipid peroxide was decreased significantly and also significant increase in the activity of glutathione peroxidase and glutathione *S*-transferase in tissues including liver and aorta. Recently, we also investigated the potentiality of sesaminol glucoside as novel chemopreventive agent for colon cancer induced by azoxymethane (AOM).

More recently, we investigated the production of new antioxidative lignans from sesame lignans by the culturing genus *Aspergillus* to enhance the function of food materials. Media containing sesamin or sesaminol triglucoside increased antioxidative activity for DPPH radical scavenging by the culturing of

A. usamii mut. *shirousamii* RIB2503. The antioxidative lignans in sesamin medium were identified as sesamin 2,6-dicatechol and episesamin 2,6-dicatechol. Those in sesaminol triglucoside medium were identified as sesaminol 6-catechol and episesaminol 6-catechol which are novel antioxidative lignans. It is suggested that they exhibit higher antioxidative activity than sesamin and sesaminol triglucoside because they have catechol functional moiety. Sesamin and sesaminol triglucoside were converted to catechol lignans, which had antioxidative activity *in vitro*, by the culturing of genus *Aspergillus*. Details for antioxidative mechanisms of sesame lignans will be discussed.

8. 韓国、日本、中国のごま油の理化学的及び官能的特性

Hyeon-Wee Kim, Min-Jung Lee, and Ki-Hong Kim (オットギ中央研究所)

目的：ごま油は特有の香味と健康機能的特性のために韓国で広く利用されているが、製造方法により揮発性香氣成分と抗酸化性が変わってくるのでこれに関する研究が多数行われた。特に韓国では一般の食用油と違って圧搾法で搾油してそのまま使用する香味を重要視する調味油として主に利用されている。日本ではゴマの焙煎程度、精製工程の有無などにより区分されて製造され一般食用油と調味油の二つの形態のものが販売されているようである。一方中国では主にフライング料理に使用されている。ごま油は東アジア諸国で多量に消費されているが利用の仕方により品質特性や嗜好特性が異なるために韓、日、中三国のごま油を対象にして、理化学的特性、揮発性香氣成分、抗酸化性、これらの間に於ける相関性を調べると共に官能試験を通して三国のごま油の官能的選好度を比較した。

材料及び方法：韓国3社、日本2社、中国1社の市場占有率が高く見える市販ごま油(2004年4月製造品)を対象にした。理化学的特性としては脂肪酸組成、リグナン含量、トコフェロール含量、ロビボンド色価を、抗酸化性評価のために酸価、過酸化物質価、AOM試験を行った。又、Nickerson & Likens装置を利用して香氣成分を抽出後 GC/MSで同定、Electronic Nose Testを行い、韓国人、日本人、中国人各々10名(20代女性)をパネラーに選んで三国のごま油の嗜好度を調べた。

結果及び考察：脂肪酸組成はオレイン酸、リノール酸がほぼ80%以上であり、P/S比は

4.99~5.73、トコフェロールはγ体が大部分で 23.14~34.85 mg/100g 範囲であった。リグナン含量に於いてはセサミン(322.91~689.39 ppm)、セサモリン(62.19~289.82 ppm)が大部分で、セサモールは 8.52~51.21 ppm であったが国家間で明らかな差異を示し、韓国>中国>日本の順に多かった。酸化安定性のインデックスである誘導期間は韓国>中国>日本の順に長かった。ロビボンド色価は製品間に差はあったが大凡韓国>中国>日本の順に赤色価と黄色価が大きかった。香氣成分の主な構成は pyrazines>phenols>aldehydes>furans であるがこの他に少量の pyrroles, thiazoles, indoles を含んでいた。香氣成分の総量は韓国>中国>日本製品の順に多かった。韓国のごま油は pyrazines 類が香氣成分総量の 35%を占め特に多かった。中国のごま油は phenols が多かった。Good flavor(pyrazines, pyrroles, thiazoles,

furans)/off flavor(phenols, aldehydes, indoles)の値はほぼ韓国>日本≒中国の順であった。

ごま油の理化学的特性、酸化安定性と香氣成分との関連を調べた結果は、pyrazines が多いほど sesamol 含量が多く、ロビボンド色価で高いb値(黄色価)を示したので、これらの間には正の相関があると見做される。又このような理化学的特性と香氣特性を示すごま油は酸化安定性のインデックスである誘導期間も長かった。これら項目間の相関性は皆高い焙煎条件に由来するものと見られる。即ち、高い焙煎温度条件で絞られる韓国のごま油に抗酸化性物質であるセサモールと褐色物質が多くて日本や中国のごま油より酸化安定性が優れていると同時に pyrazines 含量も多くて官能的にも優れていると見られる。最近報告されている

pyrazines の血栓形成抑制機能、セサモールの生体内脂質酸化防止作用、コレステロール低下作用、肝機能の活性化、発ガン抑制効果などを考えた場合、韓国のごま油が成人病の予防や健康機能の維持と言う側面から見て他のごま油に比べ大変優れていることが確認されたが、栄養的には勿論健康機能性がもっと強調出来る製造条件の更なる

究明が必要である。一方、高い温度の焙煎条件とトコフェロール、過酸化物質、酸価、phenols 含量との間では相関が見られなかった。

韓国、日本、中国のごま油に対する嗜好性を調べた結果では、韓国人は香ばしい香気の強さ、香ばしさに対する好み、総合的な味の面で韓国>日本>中国の順に、日本人は総合的な味の面では韓国人と同じ評価をしたが香ばしさに対する好みでは韓国と日本のごま油を同じく評価した。然し中国人は全ての面で日本のごま油を最も優れたものとして評価した。この結果は韓国のごま油が日本人にも商品として受け入れられる可能性を示したが中国人には受け入れられないことを示したものと見られる。これは中国人はごま油を調味油としてはあまり使わないためだと考えられる。

焙煎過程で Maillard 反応が起きる代表的な食品である焙煎ごま油の場合、焙煎温度が高くなるほど抗酸化物質の生成量が増加し、官能的に重要な香り成分の総量も増加する。しかし、この場合抗酸化物質と香り成分の絶対量の増加のために焙煎温度を高くすれば good

flavor として働く pyrazines のみならず off-flavor として働く aldehydes も増加するのでこれがために好ましい香りがマスキングされる Flavor-fade 現象が発生すると共に、燻煙臭を示す phenols の含量増加も伴うので苦味が生成される。それで韓国のごま油は aldehydes, phenols

の含量は出来るだけ少なくし pyrazines は出来るだけ多く生成されるような製造条件の究明が要求されている。

Physicochemical and sensory characteristics of sesame oils manufactured in Korea, Japan and China

Hyeon-Wee Kim, Min-Jung Lee, and Ki-Hong Kim

Ottogi Research Center

Abstract

Sesame oil has been popular for hundreds of years in Korea because of its pleasant flavor and health benefits and has been studied for its antioxidant properties and flavor preferences attributed to its manufacturing methods. The objective of this study was to investigate the qualitative properties of six commercial sesame oils (3 Korean, 2 Japanese, 1 Chinese). The fatty acids in the oil are composed of two main acids oleic acid and linoleic acid with a P/S ratio of 4.99~5.73. Of the tocopherol isomers, γ -toc ranged from 23.14 to 34.85mg/100g. Lignan such as sesamin (322.91~689.39ppm) and sesamol (62.19~289.82 ppm) is found predominantly in sesame oil. Sesamol (8.52~51.21 ppm) was significantly different depending on manufacturer, observed as greatest in the Korean and least in the Japanese products. The induction period was longest in order of the Korean, Chinese, and then Japanese product. The red and yellow values in Lovibond color were highest in the Korean and lowest in the Japanese product. The major volatile compounds (in order of content) were pyrazines, phenols, aldehydes, and then furans and contained a small amount of pyrroles, thiazoles and indoles. The levels of total volatiles were greatest in the Korean and least in the Japanese product. The most abundant volatiles in the Korean product were pyrazines, whereas phenols were higher in the Chinese product compared to the others. From these results, the relationships among pyrazines, sesamol, yellowness and induction period showed positive, respectively. In sensory evaluation, Korean panelists preferred, in order, the Korean, Japanese, and then the Chinese product in strength of and preference for the sesame flavor, also ranking it best in overall acceptance. Japanese panelists found similarities in the Korean and Japanese products and gave an equal level of preference for the sesame flavor and overall acceptance. On the other hand, Chinese panelists preferred the Japanese product in strength and sesame flavor rating it best on overall acceptance.

key word : physicochemical and sensory characteristic, Korean, Japanese and Chinese sesame oil

9. 日本におけるゴマおよびその油の伝統的利用と展望

New Aspects of Traditional and Functional Sesame Food in Japan

武田珠美聖 (カタリナ大学短期大学部)

・ 長島万弓 (名古屋経済大学短期大学部)

・ 福田靖子 (名古屋女子大学)

Tamami Takeda (St.Catherine Junior College), Mayumi Nagashima (Nagoya Keizai University Junior College), Yasuko Fukuda (Nagoya Women's University)

1. ゴマおよびゴマ油の伝統的利用

(1) 東アジアに共通する調理法

世界におけるゴマおよびゴマ油の利用を調査した結果、地域による特徴が鮮明になった。韓国、中国、日本などの極東地域では、白ゴマも黒ゴマも利用し、とくに黒ゴマは漢方では中薬（予防薬）に属し古来からの健康食品であること、種子の焙煎は強くし、特徴あるゴマ香を生成させること、さらに粒状、粉状、ペースト状までさまざまな形態とそれらを利用した調理法が共通して発達していた。一方、ゴマ食文化の発祥地、中近東や北アフリカでは白ゴマの未焙煎～極弱焙煎程度のペースト利用に特徴があった。アメリカは現代の科学技術を利用した白の皮むきゴマをパンなどに振りかける利用法であった。

(2) 日本におけるゴマの調理法と特性

日本の代表的なゴマ調理は、ゴマあえ、ゴマ豆腐である。両者ともに江戸時代（1603～1867年）に成立し、現代に脈々と伝承されている。約100年前の全国の家計調理を聞き書きした文献中にはゴマ調理910件が掲載され、うち61%がすりゴマで、その22%がゴマあえであった。最近の調査ではゴマあえが45%を越えた。この理由はゴマリグナンの健康効果が浸透し、馴染んできたゴマ和えを見直したことによると思われる。ゴマあえは季節毎の身近な野菜をゆで、嗜好に合わせた播り条件のゴマであえる調理である。淡白でビタミン・ミネラルの豊富な野菜にコクを付与しつつ、あぶらっこくないという特性がある。これはすり鉢で播ることによりゴマがさまざまな粒度に磨砕され、その時、遊離した油は加えただしの中にエマルション様に分散するからである。ゴマ豆腐は葛でんぷんの熱凝固性とゴマペーストのこくを特徴とする豆腐様の精進料理であり、現在も人気が高い。

(3) 日本におけるゴマ油の調理法と特性

韓国・中国ではゴマ油は焙煎種子油であるが、日本には焙煎種子油とゴマサラダ油がある。前者は種子焙煎条件（温度・時間）で、風味の強い～弱い、色の淡黄色～濃褐色まで千差万別の油が創られ、多彩な調理や加工に利用している。弱焙煎油およびゴマサラダ油は、最高級の天ぷら用揚油である。強焙煎油は調味的利用が多い。

焙煎油の褐変度と酸化安定性（誘導期間）との間に $r=0.838$ の相関がみられ、色が濃いほど酸化安定性は高かった。これは高温焙煎では、セサモリンから抗酸化性の高いセサモールおよび褐変成分が多量に生成するためと考えられる。セサモールはフライ時（180℃程度）に大量に生成する、つまり調理中に抗酸化物質が生成するという他の油では起こりえない特徴を有し、極めて酸化安定性の高い油であり、かつフライ時に生成する有害なアクロレ

インを著しく抑制していた。また、この油の生体内酸化抑制作用を焙煎ゴマ油の熱メタノール可溶区分についてラットの飼料に0.5%添加し、3週間飼育し調べた結果、未焙煎油に比べて肝組織の酸化指標TBARSを抑制していた。

以上のように焙煎ゴマ油、ゴマサラダ油には機能性リグナン、セサミンとセサモール（サラダ油ではセサミノール）を含み、焙煎油ではさらに褐変成分の生体内抗酸化作用の可能性も示唆された。

2. ゴマ利用の展望

ゴマの機能性成分としてリグナン類を中心に研究されている。これまでにセサモールやセサミノール、トコフェロールの抗酸化性をはじめ、セサミンのコレステロール低下作用やPG2生成抑制作用、肝機能増強効果などが明らかにされている。近年新たに見出された monoepoxy type のリグナンであるラリシレンノール、dibenzylbutyrolactone type の

ヒドロキシマタイレンノールとその異性体の3種は、セサミン、セサモリン等とは骨格が異なるフェノール性リグナンで、合成抗酸化剤程ではないが過酸化脂質生成抑制効果を示した。またヒドロキシマタイレンノールとその異性体(アロヒドロキシマタイレンノール)は、天然抗酸化剤である α -トコフェロールと同等およびそれ以上のDPPHラジカル捕捉活性を有していた。また、スーパーオキシドラジカル捕捉活性を測定したところ、ヒドロキシマタイレンノールは70%と水溶性トコフェロールであるTrolox(20%)の3.5倍の活性を示し、生体内における活性酸素消去にも関与すると考えられた。これらのリグナンは遊離型のほか配糖体として種子中に存在し、腸内細菌の β -グルコシダーゼなどの作用によりアグリコンに分解され、体内に吸収されて肝臓など組織中でその機能を発揮していると考えられている。セサミノール配糖体はそれ自身では抗酸化性を示さず、とくにトリグルコシドは *in vitro* において β -グルコシダーゼではアグリコンに分解できないため、発芽あるいは発酵させて利用すると有効と考えられ、ゴマ利用のさらなる展開が可能であろう。

さらに焙煎熱源として遠赤外線焙煎、油の抽出法として超臨界CO₂抽出法、粉碎法として冷却微粉碎法など新しい技術を駆使し、高品質ゴマ食品の開発が進んでいるほか、発酵食品化、発芽ゴマ、シーズニング油など、新たな加工法を応用した製品が開発されている。発芽ゴマをいりゴマにすると呈味や活性酸素消去能が増大する。また、発芽体中のリグナン配糖体が肌のしわなどを引き起こす過酸化脂質を分解する酵素を活性化することから、化粧品への応用なども検討されている。一方、従来とは異なる食品、ヨーグルト、アイスクリーム、プリン、豆乳、きなこなどに添加され、機能性を付加した食品として今後も需要が増加していくと考えられる。

1 0 . A Study of Using of Sesame and Sesame Oil in Traditional Korean Cuisine

Bok Jin Han (Jeonju University)

It is estimated that sesame spread to Korea about BC 1000 years and people cultivated sesame and ate sesame-oil e age of three-nations. In the Koryo dynasty, sesame was cultivated as the major crop and there were specialists for making sesame oil. The sesame oil was enough for the both upper and lower classes. In the Chosun dynasty, it was introduced widely the method of sesame and deul-sesame ([Perilla japonica](#)) cultivation, the way of keeping sesame oil, and how to make sesame oil. Also, there were several ways of making sesame oil; press oil from raw sesame, or from roasting, boiling, and steaming sesame and etc. Even though sesame-oil and sesames were consumed in large quantities to cook Chan-mul(饌 side dishes) and Byung-gwa(餅菓 Korean traditional dessert), most of common people could not use freely because it was expensive. You-mil-gwa(油蜜菓) took always a major dishes in the ceremony or party of the royal classes to the ordinary classes in the Chosun dynasty.

Sesames and Sesame-oil made a major role in adding flavor to Chan-mul and Cookies in the Korean traditional cuisine. Especially, sesame-oil was consumed a lot to cook You-mil-gwa, You-kwa (油菓), You-jeon-byung(油煎餅 fried rice cake) and Yak-bab(藥飯). Roasted sesame and black sesame were used to cook Da-sik(茶食), Gang-jung, and rice cake. Sesame oil and sesame was the major part of vegetable dishes such as Na-mul and it was used to add flavor to steamed, roasted and, pan-fried dishes and to roast, fry, and stew food. Heuk-im-ja-jook(black sesame porridge) and Im-ja-su-soup (荳子水湯) .

研究室紹介

名古屋女子大学家政学部食物栄養学科食品調理機能学研究室 福田靖子

私は静岡大学教育学部で食教育に携わってきたが、停年後の4年前から現在の名古屋女子大学で、管理栄養士の教育に携わることになった。

この大学の歴史は古く、大正4年名古屋女学校として設立され、これを母体に昭和25年に短期大学が開校し、昭和39年には名古屋女子大学家政学部家政科を開校、平成7年には管理栄養士養成の食物栄養学科を平成17年度からは大学院生活学研究科に食物栄養専攻を増設し、平成19年度には大学院博士課程の設立を予定している。

今日の日本は高齢社会であり、また、若年層の生活習慣病による不健康社会の一面も覗かせている。心身ともに健全な日常生活の基盤は最新の正しい研究結果に基づく食指導であり、管理栄養士の専門職の中心課題である。私の研究室ではこのような現代社会のニーズに応えるべく、生活習慣病特に、老化やガン化、動脈硬化など酸化ストレス予防を主な研究対象としている、これまで20年余りにわたり研究（名大農学部並木研究室、市邨学園短大、静岡大学教育学部）してきた、ゴマの老化・癌化・動脈硬化などの防止成分—リグナン類—を中心とし、抗酸化機能性および嗜好性（おいしさ）がさらに高まり、日々の食事により多くのゴマリグナン類が取り入れられるような食品の創製とそれらの調理加工時における機能性増大の要因などを主な目的に研究を進めている。

具体的には東京農業大学応用生物科学部醸造学科発酵食品科学研究室の小泉幸道教授との共同研究で「微生物発酵で創製されるゴマ食品のリグナン類に及ぼす微生物の影響」を、また「高機能性ゴマ油の創製」や「発芽ゴマの食品調理機能性増大条件とその評価」などである。さらに本年度は（独法）食品総合研究所計測工学研究室の萩原昌司氏との共同研究で、「焙煎ゴマ油の品質評価のための計測法開発」を行うことになった。

胡麻の風味を活かしたドレッシングの開発

キューピー株式会社研究所 山本 英彦

〒183-0034 東京都府中市住吉町 5-13-1

マヨネーズ発祥の地はスペインのメノルカ島、ヨーロッパ生まれの調味料である。スペインからフランスに渡り、フランス料理と共に世界中へ広まっていった。今日ではアメリカが最大の生産量を誇っているが、商業的な規模で生産が行われるようになったのは比較的新しく、20世紀に入ってからである。

わが国で初めて発売されたのは大正14年（1925年）、食品工業株式会社（現 キューピー株式会社）が製造・販売したのが始まりである。昭和30年代以降食生活が洋風化するのに伴い、生産量は飛躍的に増大し、現在では醤油、味噌、食酢などの日本古来の調味料と同様に基礎調味料として家庭に完全に定着している。

一方、ドレッシングの国内発売は終戦後の昭和33年から開始され、昭和40年代後半から食卓に野菜サラダが定着するにつれ、マヨネーズと同様に急激に市場は拡大していった。

日本農林規格（JAS）ではマヨネーズはドレッシングの中の1カテゴリーに分類されるため、両者は一括りに語られることが多い。マヨネーズ・ドレッシング類の生産量の合計は約39万トン（2003年）であり、すでに成熟化している他の基礎調味料にはない成長を現在も続けている。両者の生産量の内訳は、マヨネーズが約23万トン、ドレッシング類が約16万トンであり、最近では特にドレッシング類の成長が著しい。

ドレッシングでは和洋中さまざまな味のバラエティ化を初め、粘度やオイル含量の違い、原料にこだわった商品の出現など、数多くのメーカーが参入し市場が活性化している。

当社では、キューピー深煎りごまドレッシングが代表商品として挙げられる。胡麻油を配合したり、醤油風味のドレッシングの具材として胡麻を使用することは以前から一般的ではあったが、同品は胡麻をたっぷり使用した、煎り胡麻の香りを特長とする乳化液状タイプのドレッシングである。胡麻の美味しさは、煎った時の香ばしさと、すりたての新鮮な風味がポイントだが、時間とともにその風味の大半が消失してしまい、ドレッシングの中で胡麻本来の美味しさを表現することが課題となっていた。

ドレッシングで胡麻の風味を活かすポイントは2点あった。まず、最適な胡麻の焙煎条件を設定することである。様々な条件で焙煎された原料の評価・検討を繰り返し、ドレッシングに使用した時に程よい香りが残る、やや深煎りの焙煎条件を見出した。

次の課題が、すりたての香りをいかにして維持させるかである。ドレッシングの製造中に煎り胡麻をすりつぶす工程を思いつき、試行錯誤の中、すりたての香りをドレッシングの中に封じ込める新製法を確立することができた。

2000年春に新発売した同品は、これまでにない香り高い胡麻の風味が評価され、発売後わずか4年で、数多くのアイテムが競い合うドレッシングカテゴリーにおいて、売上げ No.1 を競うまでとなり、現在も成長を続けている商品である。

この他にも当社では胡麻を使用した調味料アイテムは数多くある。家庭用商品では、キューピーテイस्टィドレッシングごま、和風醤油ごま入りドレッシング、胡麻にんにくドレッシング、野菜百珍ごま和えの素、キューピー3分クッキングごま和えの素（乾燥品）、業務用分野においても、業務用キューピー焙煎胡麻ドレッシング、和風ドレッシングごましょうゆ等が主力アイテムとしてある。胡麻を使用したドレッシング等の調味料の年間売上は100億円を超える。胡麻の魅力をいかに引き出すかが、今後の当社調味料事業においても大きなテーマの一つとよい。

- 1) Anthrasesamones from roots of *Sesamum indicum*
 Furumoto, T., Iwata, M., Feroj Hasan, A. F.M. and Fukui, H.
 Phytochemistry 64,863-866(2003)
 3つのアントラキノン、名付けてアントラセサモンA, B, Cが栽培ゴマの根から単離された。それらの構造を分光器によって決定した。
 すなわち、1-hydroxy-2-(4-methylpent-3-enyl)-anthraquinone, 1,4-dihydroxy-2-(4-methylpent-3-enyl)-anthraquinone, と 2-chloro-1,4-dihydroxy-3-(4-methylpent-3-enyl)anthraquinone であった。2つの既知のアントラキノンはゴマの根から単離された。2-(4-methylpent-3-enyl)anthraquinone と (E)-2-(4-methylpenta-1,3-dienyl) anthraquinone である。アントラキノンCは高等植物ではまれな、塩素を持ったアントラキノンである。
- 2) Combining ability studies in sesame
 Saravanan, S. and Nadarajan, N.
 Sesame and Safflower Newsletter 18, 1-6(2003)
- 3) Identification of heterotic crosses involving cytoplasmic male sterile lines in sesame (*Sesamum indicum* L.)
 Bhuyan, J. and Sarma, M.K.
 Sesame and Safflower Newsletter 18, 7-11(2003)
- 4) Heterosis for yield and yield components in sesame (*Sesamum indicum* L.)
 Senthil Kumar, P., Pushpa, R. and Ganesan J
 Sesame and Safflower Newsletter 18, 12-14(2003)
- 5) Genetic divergence analysis in sesame (*Sesamum indicum* L.)
 Kumaresan, D. and Nadarajan, N.
 Sesame and Safflower Newsletter 18, 15-19(2003)
- 6) Interpretation of genotype by environment interaction effect on yield in sesame (*Sesamum indicum* L.)
 Bo Shim, K., Churl-Whan, K., Dong-Hee, K. and Jang-Whan, P.
 Sesame and safflower Newsletter 18, 20-24
- 7) Inheritance studies for seed yield in sesame
 Solanski, Z.S. and Guputa, D.
 Sesame and safflower Newsletter 18, 25-28(2003)
- 8) Influence of gamma-ray and sodium azide on germination and seedling growing in Sesame

- Yingzhong, Z.
Sesame and safflower Newsletter 18,29-32(2003)
- 9) Induced chlorophyll mutation studies in sesame (*Sesamum indicum* L.)
Sheeba, A., Ibarahim, S.M. and Yogameenakshi, P.
Sesame and safflower Newsletter 18,33-38(2003)
- 10) Development of male sterility system in sesame (*Sesamum indicum* L.)
Anitha Vasline, Y. and Ganesan, J.
Sesame and Safflower Newsletter 18,39-41(2003)
- 11) Morphological and biochemical characterization of sesame (*Sesamum indicum* L.
And *S. murayanum* L.)
Valarmathi, G., Surendran, C., Vanniarajan, C., Kumar, M. and Saravanan, N.A.
Sesame and Safflower Newsletter 18,42-46(2003)
- 12) Contribution of in growth, yield and economics of sesame
(*Sesamum indicum* L.)
Patil, R.B., Bahale, T.M., Wadile, S.C., Suryawanshi, R.T. and Saravanan, N.A.
Sesame and safflower Newsletter 18,47-51(2003)
- 13) Adaptation potential of a sesame germplasm collection in the cotton belt of Turkey
Uzun, B., Cagirgan, M.I. and Zanten, L.V.
Sesame and safflower Newsletter 18,52-57(2003)
- 14) Effect of plant growth regulators and micronutrients on yield attributes of sesame
Prakash, M., Saravanan, V.K., Sunil, Kumar, B., Jagadeesan, S. and Ganesan, J.
Sesame and safflower Newsletter 18,58-60(2003)
- 15) Nutrient management for seed yield maximization in sesame (*Sesamum indicum* L.)
Paramasivam, V., Ravichandra, V.K., Venkatesan, P.K, and Manoharan, V.
Sesame and Safflower Newsletter 18,61-63(2003)
- 16) Response of sesame (*Sesamum indicum* L.) to plant population and nitrogen fertilizer
In North-Central Zimbabwe
Sesame and safflower Newsletter 18,64-69)
- 17) Seasonal occurrence of sesame shoot webber (*antigastra catalaunalis* Dup.)
Vishnupriya, R., Bright, A.A., Paramasivam, V. and Manoharan, V.
Sesame and safflower Newsletter 18,70-71(2003)
- 18) Resistance of white seeded sesame (*Sesamum indicum* L.) cultivars against charcoal
rot (*Macrophomina phaseolina*) in Venezuela
Avila Melean, J.

Sesame and Safflower Newsletter 18,72-76 (2003)

* 上記 Sesame and safflower Newsletter の雑誌は富山大学増田が所有しています。

- 19) Rainfall variability and probability analysis for studying water-harvesting potential and crop diversification

Kar, G.

Indian J. agric. Sci.72, 364-366(2003)

- 20) Edible oil crops and their integration with the major cereals in North Shewa and SouthWelo, Centra Highlands of Ethiopia: An ethnobotanical perspective

Geleta, M., Asfaw, Z., Bekele, E. and Knox, R.E.

誌名が抜けています。

- 21) Seed-priming techniques in sesame (*Sesamum indicum*)

Singh, B., Singh, J. and Kumar, A.

Indian J. Agric. Sci., 72, 319-321(2003)

- 22) Genetic control of sesame (*Sesamum indicum* L.) isozyme systems: Isocitrate dehydrogenase and shikimate dehydrogenase (Span)

Daz, A.J.P. and Layrisse, A.J.D.

Acta Cient. Venez. 53, 176-182(2003)

- 23) Mechanisms involved in rapid swelling of sesame (*Sesamum indicum*) pollen

Rehman S., Lee, K.J., Rha, E.S., Yun, S.J. and Kim, J.K.

New Zealand J. Crop Hortic. Sci. 30, 209-213 (2003)

- 24) Integrated pest management modules in sesame (*Sesamum indicum*) at Tikamgarh, Madhya, Pradesh

Gupta, M.

Indian J. Agric. Sci. 72 540-542(2003)

- 25) Response of sesame (*Sesamum indicum* L.) to low oxygen concentration during germination

Tian, X. and Arihara, j.

Plant Prod. Sci. 6, 126-131(2003)

- 26) Biotechnology of sesame-An oil crop

Rajender Rao, K., Kavi Kisyor, P.B. and Xaidyanath, K.

Plant Cell Biotechnol. Mol. Biol. 3, 101-110 (2003)

- 27) Secondary chromosome associations in control and mutant plant types of *Sesamum indicum* L.

Senguta, S. and Datta, A. K.

Cytologia 68, 141-145(2003)

- 28) Comparative analysis of expressed sequence tags from *Sesamum indicum* and *Arabidopsis thaliana* developing seeds
Suh, M.C., Miki, B., Wu, K., Hur, C.-G., Bae, J.M., In Park, Y., Chung, C.-H., Kang, C.-W. and Ohlrogge, J.B.
Plant Mol. Biol. 52, 1125-1134(2003)
- 29) Change of thiamine-binding protein and thiamine levels during seed maturation and germination in sesame
Watanabe, K., Takahashi, H., Ampo M. and Mitsunaga T.
Plant Physiol. Biochem. 41, 973-976 (2003)
- 30) Phytochemical characterization of six sesame (*Sesamum indicum* L.) genotypes and their relationships with resistance against the sweet potato whitefly *Bemisia tabaci* Gennadius
- 31) Effect of rock phosphate and VAN inoculation on growth and nutrient uptake in *Sesamum indicum* L.
Prakash, A., Tandon, V. and Sharma, N.C.
Physiol. Mol. Biol. Plants 10, 137-141 (2004)

本 会 記 事

1. 庶務報告

1) 評議員会報告

日時：平成 15 年 11 月 8 日（土）11：00～12：45

場所：甲府市 山梨大学総合情報処理センター情報メディア館

出席：（五十音順）伊藤義朗、岩井耀一郎、井藤龍平、臼井喜久雄、大澤俊彦、太田尚子、小懸憲司、勝田真澄、川岸舜朗、佐藤恵美子、荘司和明、菅井道三、高田直幸（代理・深見英三）、武田珠美、田代 亨、並木満夫、福田靖子、増田恭次郎、三村精男、山下かなへ、山田恭司、吉田元信（以上 22 名）

(1). 開会の辞

(2). 会長挨拶

(3). 議事

議事に先だつて、11 月 8 日開催の第 18 回日本ゴマ科学会大会の関係者、実行委員の方々に対して評議員会として謝意を表し、大会会長の三村精男山梨大学工学部教授から挨拶を受けた。

①. 平成 14 年度庶務報告

山田恭司庶務幹事より庶務報告があった。

②. 平成 14 年度会計報告

増田恭次郎会計幹事より会計報告があった。

③. 平成 14 年度会計監査報告

伊藤義朗監事より会計監査報告があった。

④. 平成 14 年度編集報告

山下かなへ編集幹事より編集報告があった。

⑤. 平成 15 年度事業計画

田代 亨庶務幹事より事業計画の説明があった。

⑥. 平成 15 年度予算案

大澤俊彦会計幹事より予算案の説明があった。

⑦. 平成 15 年度会計中間報告

大澤俊彦会計幹事より会計中間報告があった。

⑧. 平成 16 年度予算案

大澤俊彦会計幹事より予算案の説明があった。

⑨. 次回（第 19 回）大会の開催地について

菅井道三会長より、第 19 回大会は韓国で国際シンポジウムを開催したい旨の提案があり、これを承認

した。大会世話人として、日本側は福田靖子氏（名古屋女子大学）、韓国側は崔 春彦氏（オトギ食品）にそれぞれお願いした。

⑩. 平成 16 年度評議員の選出

新しく長島真弓および崔 春彦の両氏を加え、次の 32 名（五十音順）を総会に対して推薦することとした。

井手 隆（食品総合研究所）、伊藤義朗（竹本油脂）、井藤龍平（かどや製油）、岩井耀一郎（岩井の胡麻油）、上馬場和夫（富山県国際伝統医学センター）、臼井喜久雄（九鬼産業）、大澤俊彦（名古屋大学大学院生命農学研究科）、太田尚子（日本大学短期大学部食物栄養学科）、小懸憲司（真誠）、勝田真澄（農業技術研究機構作物研究所作物開発部）、川岸舜朗（前会長）、木曾良信（サントリー）、佐藤恵美子（新潟県立女子短期大学）、清水 昌（京都大学大学院農学研究科）、荘司和明（富山県農業技術センター）、菅井道三（会長）、菅野道廣（熊本県立大学）、高田直幸（カタギ食品）、竹井よう子（大阪教育大学）、武田珠美（聖カタリナ女子短期大学）、田代 亨（千葉大学園芸学部）、崔 春彦（韓国・オトギ食品）、長島真弓（名古屋経済大学短期大学部）、並木満夫（名誉会員）、福田靖子（名古屋女子大学家政学部）、増田恭次郎（富山大学理学部）、松崎成秀（味の素製油）、三村精男（山梨大学工学部）、山下かなへ（椋山女学園大学生生活科学部）、山田恭司（富山大学理学部）、山野善正（おいしさの科学研究所）、吉田元信（近畿大学農学部）

⑪. 平成 15・16 年度役員選出

菅井道三会長より、平成 15・16 年度役員について下記の通り提案があり、これを承認した。

記

平成 15・16 年度 日本ゴマ科学会役員案

会 長 菅井道三（富山大学名誉教授）

副 会 長 臼井喜久雄（九鬼産業）

庶務幹事 田代亨（三重大学）、山田恭司（富山大学）

会計幹事 大沢俊彦（名古屋大学）

編集幹事 福田靖子（名古屋女子大学）、山下かなへ（椋山女学園大学）、庄司和明（富山県農業センター）

監 事 菅野道廣（熊本県立大学）、伊藤義朗（竹本油脂）

⑫. その他

i). 韓国開催の国際シンポジウムへの経費補助について

国際シンポジウムの必要経費（講師の旅費援助等）として 50 万円を補助することを承認した。

ii). ゴマ科学会ホームページについて

ゴマ科学会のホームページへの企業のリンクについて議論があり、会長一任とした。

iii). 韓国開催の国際シンポジウムについて

福田靖子及び雀 春彦の両氏から日程や開催方法などについての要望が求められた。

2) 平成 15 年度総会報告

13 時より開催された総会に、評議員会での決定事項がすべて提案され、原案のとおり承認された。

3) 平成 15 年度日本ゴマ科学会大会報告

日本ゴマ科学会 第 18 回大会

日 時：平成 15 年 11 月 8 日（土） 13：00～17：45

会 場：甲府市 山梨大学総合情報処理センターマルチメディア館多目的ホール

プログラム

- (1). 開会のことば 日本ゴマ科学会会長 菅井道三
- (2). 総 会 12：30～13：00
- (3). 一般講演 13：05～16：15

座長 山田恭司（富山大・理学部）

- ①. ゴマ脱脂粕に含まれるセサミノール配糖体の微生物発酵による遊離促進効果

大槻隆司，三村精男（山梨大・工学部）

- ②. 紫外線照射による皮膚障害に対するトコトリエノールおよびセサミンの予防効果

山下かなへ，山田 和，尾林麻理子（椋山女学園大・生活科学部），柴田浩志，小野佳子，木曾良信（サントリー健康科学研），吉村寛幸（ユーザイ食品）

- ③. リグナンリッチゴマの水溶性成分の機能性について

長島万弓（名古屋経済大学短大），安本（自戸）知子（作物研究所），福田靖子（名古屋女子大・家政学部）

座長 山下かなへ（椋山女学園大・生活科学部）

- ④. 収穫時期によるゴマ種子中リグナン含有量の変動

安本（自戸）知子，杉浦 誠，勝田眞澄（作物研究所）

- ⑤. ゴマ種子の構成組織とその化学成分含量について

田代 亨，野村朋史（三重大・生物資源学部）

- ⑥. 超臨界脱脂ゴマの血液諸機能への影響

並木和子（椋山女学園大），西堀すき江（東海学園大），福田靖子（名古屋女子大），小泉幸道（東京農業大），並木満夫（名古屋大）

座長 田代 亨 (三重大・生物資源学部)

- ⑦. ゴマ種子およびその発芽過程におけるトコフェロール同族体の含量

柴田 勝, 諸橋恵太 (長岡高専・物質工学科), 増田恭次郎, 山田恭司 (富山大・理学部)

- ⑧. ゴマの花外密腺は蜜を何処から分泌するのだろうか

増田恭次郎, 見谷恭子 (富山大・理学部)

- ⑨. ゴマ oil body 構成タンパク質に対する monoclonal antibody を用いた系統間の解析

大舟智之, 種板英次, 吉田元信 (近畿大・農学部)

座長 福田靖子 (名古屋女子大・家政学部)

- ⑩. 種子タンパク質の有効利用一常温下における脂肪酸塩誘導ゲルの形成とその機構-

太田尚子, 堀内孝弘, 山本江里子, 落合 寛 (日本大学短大)

- ⑪. ゴマ豆腐のテクスチャーに及ぼすゴマ材料の影響

佐藤恵美子 (県立新潟女子短大)

- ⑫. すりゴマの物性の加水による変化

武田珠美 (聖カタリナ女子短大), 福田靖子 (名古屋女子大・家政学部)

- (4). 特別 講演 16:25~17:45

座長 三村精男 (山梨大・工学部)

- ①. 日本住血吸虫にまなぶ経口免疫寛容

田坂捷雄 (山梨大学 医学工学総合研究科)

- ②. ワインの命はブドウワイン用ブドウ育種に携わって一

山川祥秀 (山梨大学 (ワイン科学研究センター))

閉会のことば 日本ゴマ科学会副会長 臼井喜久准 (九鬼産業 (株))

懇親会 18:15~20:15 (積翠寺温泉「要害」)

4) 会員数 (平成 15 年 5 月 31 日現在)

	人数	入会	退会
普通会員	69名	2名	1名
学生会員	0名		
賛助会員	37社	2社	1社
名誉会員	1名		

2 . 平成15年度会計報告

3 . 平成16年度予算案

4 . 編集報告

セサミニュースレターNo. 17を平成15年11月に発行した。内容は第18回日本ゴマ科学会大会講演要旨、追悼文、企業めぐり等であった。会員の積極的な投稿を御願いたします。

会員異動 (平成15年9月16日～平成16年6月30日まで)

(ウェブサイト公開版では、会員個人情報を含む<入退会>の項目は削除しました。)

2004年(平成16)10月8日発行

セサミニュースレター NO 18

発行者 日本ゴマ科学会

会長 菅井道三

発行所 〒491-0931 一宮市大和町間引宮浦24

モアグレース馬引II-204

菅井道三 気付

日本ゴマ科学会

Tel/Fax: 0586-43-2536

E-mail: sugai@fg7.so-net.ne.jp

印刷所 〒464-8601 名古屋市千種区不老町

名古屋大学大学院生命農学研究科

食品機能化学研究室 大澤俊彦

Tel: 052-789-4125 Fax:052-987-0846

E-mail: osawa@nuagrl.agr.nagoya-u.ac.jp

The Sesame Science Society of Japan

c/o Michizo Sugai

More Grace Mabiki II-204, Miyaura 24, Yamato-cho Mabiki

Ichinomiya 491-0931, Japan

Tel/Fax: 81-586-43-2536

E-mail: sugai@fg7.so-net.ne.jp
