



Sesame Newsletter

October 2020 No. 35

日本ゴマ科学会会長あいさつ	2
大会実行委員長あいさつ	3
第35回日本ゴマ科学会大会	
プログラム	4
講演要旨	6
総説	
日本におけるゴマの調理文化と教育	
武田珠美	16
企業めぐり	
伊藤忠食糧株式会社	21
本会記事	23

第35回日本ゴマ科学会
大会講演要旨掲載

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

■セサミニュースレター第35号 目次

日本ゴマ科学会会長あいさつ

第35回日本ゴマ科学会大会を開催するにあたって
(吉田元信)..... 2

大会実行委員長あいさつ

第35回日本ゴマ科学会大会開催にあたって
(和田武大)..... 3

第35回日本ゴマ科学会大会プログラム

講演会プログラム 4

会場案内..... 5

第35回日本ゴマ科学会大会 講演要旨

講演1 植物性食品による食物アレルギーの多様性
とリスク変動解析 (森山達哉) 6

講演2 園や学校における食物アレルギー対策につ
いて (竹村豊) 9

講演3 食物アレルギー診断における抗原解析
(丸山伸之).....10

講演4 ゴマの負荷試験とその陽性反応を予見する
コンポーネントの有用性 (海老澤元宏)
.....12

講演5 管理栄養士の視点から食物アレルギーを考
える (岡崎史子)13

講演6 ゴマプロテインボディタンパク質のアレル
ゲン性について (吉田元信)14

総説

日本におけるゴマの調理文化と教育
(武田珠美).....16

企業めぐり

伊藤忠食糧株式会社の紹介.....21

本会記事.....23

■会長あいさつ

第 35 回日本ゴマ科学会大会を開催するにあたって

日本ゴマ科学会

会長 吉田元信

此の度、第 35 回日本ゴマ科学会大会を、株式会社和田萬の和田武大社長を実行委員長に、株式会社大村屋の田中洋治社長を運営委員長に、令和 2 年 10 月 24 日（土）奈良県コンベンションセンターで開催されることになりました。今年は、例年と異なり、新型コロナウイルスの感染拡大を受けて、当初開催を予定していました大阪総合保育大学から会場変更による会場探しに、一時期奔走しました。この文章を書きながら、漸くここまで辿り着くことができたというのが、実感です。

市民参加型の公開講演会の副題として、「食物アレルギーをよく知ろう」がついていますように、海老澤先生をはじめとして、食物アレルギーの研究分野でご活躍の講師の先生方に講演をお願いしています。「植物性食品による食物アレルギーの多様性とリスク変動解析」で森山先生に、「園や学校における食物アレルギー対策について」で竹村先生に、「食物アレルギー診断における抗原解析」で丸山先生に講演していただきます。休憩・展示見学を挟んで、食物アレルギーの臨床的見地から「ゴマアレルギーに関する最近の知見」で海老澤先生に、「管理栄養士の視点から食物アレルギーを考える」で岡崎先生にお話していただきます。最後に私が「ゴマプロテインポディタンパク質のアレルゲン性について」で話をします。参加者の皆様には、興味を持っていただける講演内容ですので、活発な質疑応答が展開されることを期待しております。また、ゴマ製品の展示ブースが設けられています。休憩時間の際には覗いて、ゴマ製品を通しての交流を行って下さい。

さて、令和 2 年 9 月 18 日（金）に第 3 回国産ゴマ生産地の現地検討会を三重県松阪市で開催予定しておりましたが、三重県内で新型コロナウイルスの感染者がクラスターで出現し、一挙に三重県内での新型コロナウイルスに対する対応が厳しくなりました。まさに、その煽りを受ける形で、現地検討会は中止に追い込まれました。令和 3 年 9 月に、宮崎県で第 4 回国産ゴマ生産地の現地検討会を予定しています。ご期待ください。

Sesame Newsletter の学会誌としての面を強調できればと考え、33 巻の Sesame Newsletter から総説の掲載をお願いしています。この 35 巻の Sesame Newsletter にも武田珠美先生の総説が掲載されています。また、「企業めぐり」については、伊藤忠食糧株式会社さんをお願いしました。会員の皆様には、これからも Sesame Newsletter を大いに盛り上げていくために、積極的な論文投稿をはじめ、企業紹介、国際会議報告、紀行等の投稿をお願い致します。

■大会実行委員長あいさつ

第 35 回日本ゴマ科学会大会開催にあたって

第 35 回日本ゴマ科学会大会実行委員会

委員長 和田武大（株式会社和田萬）

令和 2 年の第 35 回日本ゴマ科学会大会は、10 月 24 日（土）、奈良県コンベンションセンターで開催することになりました。

古都・奈良での開催は、日本の伝統的な食物であるゴマについて深く掘り下げる好適地であると思われます。新型コロナウイルスの影響で世界全体が大きく転換している本年ですが、今大会では今年もたくさんの方の知見を発表していただき、貴重な情報交換の場となることを祈念いたします。

さて、今回はゴマアレルギーをテーマに様々な研究の成果を発表していただきます。

本大会での講演は全部で 6 題の予定です。近畿大学大学院農学研究科の森山氏には、植物性食品による食物アレルギーの多様性とリスク変動分析をテーマにご発表いただきます。また、近畿大学医学部の竹村氏には、園や学校など身近な場所における食物アレルギー対策について、情報をご提供いただきます。さらには、京都大学大学院農学研究科の丸山氏には、食物アレルギー診断における抗原解析、をご発表いただきます。

休憩をはさみまして、相模原病院の海老澤様には、ゴマアレルギーの最近の知見を、龍谷大学農学部の岡崎様には、管理栄養士の視点から食物アレルギーを考える、と題してご発表いただきます。そして最後に、本科学会の吉田会長より、ゴマプロテインボディタンパク質のアレルゲン性についてをテーマに、情報をご提供いただきます。

ご出席の皆さまにはご満足いただけるような大会となるよう努めますので、できるだけたくさんの方のご来場をお待ち申し上げます。

いずれも興味深いテーマで、会員の皆さまへの貴重な情報提供や意見交換の場になれば幸いです。

開催にあたり講演者の紹介など、吉田元信会長をはじめ執行部の皆さまには多大なご協力をいただき、深く感謝申し上げます。ご参加の皆さまには満足していただける内容となるよう努めてまいりますので、できるだけ多くの会員の皆様のご参加をお待ち申し上げます。末筆ではございますが、今後の皆さまのご健勝とご多幸を陰ながらお祈りしております。

第 35 回 日本ゴマ科学会大会プログラム

日 時	2020 年 10 月 24 日 (土曜日) 13:00 ~ 17:30
場 所	奈良県コンベンションセンター 〒630-8013 奈良市三条大路 1 丁目 691 番 1
日 程	11:40 ~ 12:50 評議員会 13:00 ~ 13:30 総会 13:30 ~ 13:40 大会挨拶 13:40 ~ 15:30 講演 1 ~ 3 15:30 ~ 15:50 休憩・展示見学 15:50 ~ 17:30 講演 4 ~ 6 17:50 ~ 19:50 懇親会
実行委員長	和田武大 (株式会社和田萬)

■ 講演

- | | |
|---------------|--|
| 13:40 | 植物性食品による食物アレルギーの多様性とリスク変動解析
近畿大学大学院農学研究科 森山達哉 |
| 14:20 | 園や学校における食物アレルギー対策について
近畿大学医学部 竹村豊 |
| 14:50 | 食物アレルギー診断における抗原解析
京都大学大学院農学研究科 丸山伸之 |
| 15:30 ~ 15:50 | 休憩・展示見学 |
| 15:50 | ゴマの負荷試験とその陽性反応を予見するコンポーネントの有用性
相模原病院 海老澤元宏 |
| 16:30 | 管理栄養士の視点から食物アレルギーを考える
龍谷大学農学部 岡崎史子 |
| 17:00 | ゴマプロテインボディタンパク質のアレルゲン性について
大阪総合保育大学 吉田元信 |

■会場案内

■大会会場：奈良県コンベンションセンター（会議室 201/202）

〒 630-8013 奈良市三条大路1丁目 691 番 1

TEL 0742-32-2290/FAX 0742-32-2291

■懇親会会場：JW マリオットホテル奈良（吉野）

〒 630-8013 奈良市三条大路 1-1-1

TEL 0742-36-6000/FAX 0742-36-6262

奈良県コンベンションセンターと連絡通路で接続



■参加費

大会参加費：会員・一般ともに無料 尚、参加者の皆様にはマスクの着用をお願いします。

懇親会会費：8,000 円（学生 2,000 円）懇親会については状況により、中止になることをお含みおき下さい。

■大会実行委員会 大阪総合保育大学

株式会社 和田萬

株式会社 大村屋

実行委員長：和田武大 TEL06-6364-4387 FAX06-6364-7380

E-mail：takehiro@wadaman.com

運営委員長：田中洋治 TEL06-6622-0230 FAX06-6629-1040

E-mail：info@ohmuraya.co.jp

第 35 回 日本ゴマ科学大会 講演要旨

■ 講演 1

植物性食品による食物アレルギーの多様性とリスク変動解析

森山達哉（近畿大学大学院農学研究科）

ある特定の食品を食べてから、一定時間後に免疫的な機序で生体に不利益な応答を引き起こすことを一般に「食物アレルギー」と言いますが、「食物アレルギー」と一言で言っても、様々な臨床型などが存在します。近年、食物アレルギーの原因食品や感作経路、症状・臨床型、原因アレルゲン分子、発症年齢等に関して、多様性が顕在化しており、複雑な様相を呈しています。また、食物アレルギーのリスク変動に関しても多くの知見が得られつつあります。そこで本講演では特に植物性食品による食物アレルギーを中心に、その多様性やリスク変動解析についてまとめてみたいと思います。

1. 症状（臨床型）の多様性（表 1）

最も一般的な食物アレルギーは「即時型症状」と呼ばれ、原因食物を摂取後 2 時間以内に出現する蕁麻疹やアナフィラキシー等の症状です。これは乳幼児に多く、いわゆる一般的な食物アレルギーです。一方、特殊型に分類される「口腔アレルギー症候群（OAS）」は成人に多く、口腔粘膜のかゆみやイガイガ感が主体となりますが、重篤な場合は気道狭窄による呼吸困難なども起こります。これは主に花粉症と関連し、近年は花粉症の増加とともに増加傾向にあります。また同じく特殊型に分類される「食物依存性運動誘発アナフィラキシー（FDEIA）」では、原因食品を摂食後、安静時には発症せず、運動や入浴後にアナフィラキシーを発症するもので、原因となる植物性食品では小麦が特に多いことが知られています。

2. 感作経路の多様性（図 1）

感作経路に関しては、原因となるアレルゲンが抗原性を有したまま経腸的に吸収され、経口免疫寛容を誘導せずに、その分子に対する IgE 抗体が産生され、同じ抗原が経口的に再侵入した際に特異的 IgE と反応することで症状が惹起されるものが主たる経路ですが、その他、経皮的に食品抗原が侵入して IgE 抗体が産生される場合や、花粉症によって産生された IgE 抗体が植物性食品タンパク質と反応（交差反応）して惹起されるもの（この場合主に OAS）（「クラス 2 食物アレルギー」や、「花粉 - 食物アレルギー症候群」とも呼ばれます）、天然ゴム（ラテックス）の成分が経皮的に感作され、産生された IgE 抗体と摂取した植物性食品抗原とが交差反応を起こして発症するもの（ラテックス - フルーツ症候群）などが挙げられます。他にもいくつかのマイナーな経路も存在し、分類することが可能です。

これらの多様な食物アレルギーのうち、植物性食品に特徴的な、花粉症に関連して発症する「クラス 2 食物アレルギー」では、花粉抗原による経気道感作が先行し、花粉中の分子に対する IgE 抗体が産生され、その後これらの抗原分子と形の似た（交差反応を示す）植物性食品中の類似分子がアレルゲンとなって食物アレルギーを引き起こします。この場合は花粉症に罹った成人・学童で発症し、臨床像としては前述した口腔アレルギー症候群（OAS）が中心となり、果物や野菜、豆類などの植物性食品を摂取してすぐに口腔粘膜のかゆみやイガイガ感、耳の奥がかゆくなったり、顔が腫れたり、重篤になると喉が締め付けられ呼吸困難

になったりという症状が出ます。

この花粉症の方に発症しうるクラス2食物アレルギーを引き起こす原因食品は、果実や野菜などが多いのですが、大豆やクルミなどの穀類・豆類、スパイスなど幅広い食品で発症することを明らかにしてきました。これは植物性食品素材に特異的な新しいタイプの食物アレルギーであり、いまだ十分に認識されていないのが実情です。原因となる花粉症は、シラカバ・ハンノキ属の花粉症が最も多いのですが、キク科のヨモギ花粉症やイネ科のカモガヤ花粉症なども野菜・果物・スパイスなどの食物アレルギーと比較的高い相関性を示します。

このタイプの食物アレルギーは花粉症の増加に伴い増えてきた新しい「食の安全」に関わる問題ですが、その知識や対応・対策等を理解しておけば、リスクを下げるのが可能です。

3. 原因食品やアレルゲンの多様性

原因食品に関しても、多様化が進んでおり、乳や卵、肉、魚、魚卵などの動物性食品の他にも穀類、野菜、果物などの植物性食品、その他、キノコや食品添加物（または混入するタンパク質）なども原因食品となることがあります。さらに同じ食品でも、その中には通常複数のアレルゲン・コンポーネントが含まれ、どのコンポーネントが関与するかによって、症状やリスクが異なることも分かってきました。また、コンポーネントの違いによって、一般的に加工や調理によるリスク変動も異なります。このような一見多様で複雑な食物アレルギーですが、感作経路と原因アレルゲン・コンポーネントを同定することで、複雑な多様性は理解しやすくなると考えられます。また、コンポーネントが同定できると、リスク対策も見通しが立てやすくなります。

4. リスク変動解析

食物アレルギーのリスク評価のポイントとしては、原因食品中のアレルゲン分子の量やIgE反応性、臨床的な重篤度、感作のしやすさ、などが挙げられます。私たちは、大豆を中心に、各種アレルゲンの単離や抗体の作製を行い、これらを用いて大豆や大豆食品中のアレルゲン分子の変動解析を行っています。これまでに、大豆のFDEIA抗原の同定（Adachi et al., CEA, 2009）、各種味噌におけるアレルゲンレベルの差異（Moriyama et al., JNSV, 2013）、病虫害被害によるアレルゲンの変動解析（Hanafusa et al., BBB, 2018）、ガンマ線照射大豆のアレルゲン変化（Moriyama et al., BBB, 2013）、遺伝子組換え大豆におけるアレルゲンレベルの比較（Matsuo et al., Foods, 2020）などを行ってきました。また、感作のしやすさの指標として、マウスモデルを用いて経皮感作抗原の同定（Murakami et al., BBB, 2018）や経皮感作能の変動解析（Murakami et al., JNSV, 2018）も行っています。これらの研究成果を要約して紹介したいと思います。

表 1. 食物アレルギーの臨床型

臨床型	発症年齢	頻度の高い食物	耐性獲得 (寛解)	アナフィラキシーショックの可能性	食物アレルギーの機序	
新生児・乳児消化管アレルギー	新生児期 乳児期	牛乳(乳児用調製粉乳)	多くは寛解	(±)	主に非IgE依存性	
食物アレルギーの関与する乳児アトピー性皮膚炎	乳児期	鶏卵、牛乳、小麦、大豆など	多くは寛解	(+)	主にIgE依存性	
即時型症状 (蕁麻疹、アナフィラキシーなど)	乳児期～成人期	乳児～幼児：鶏卵、牛乳、小麦、そば、魚類、ピーナッツなど 学童～成人：甲殻類、魚類、小麦、果物類、そば、ピーナッツなど	鶏卵、牛乳、小麦、大豆などは寛解しやすい その他は寛解しにくい	(++)	IgE依存性	
特殊型	食物依存性運動誘発アナフィラキシー (FDEIA)	学童期～成人期	小麦、エビ、果物など	寛解しにくい	(+++)	IgE依存性
	口腔アレルギー症候群 (OAS)	幼児期～成人期	果物・野菜など	寛解しにくい	(±)	IgE依存性

海老澤元宏ら「食物アレルギーの診療の手引き 2017」より引用

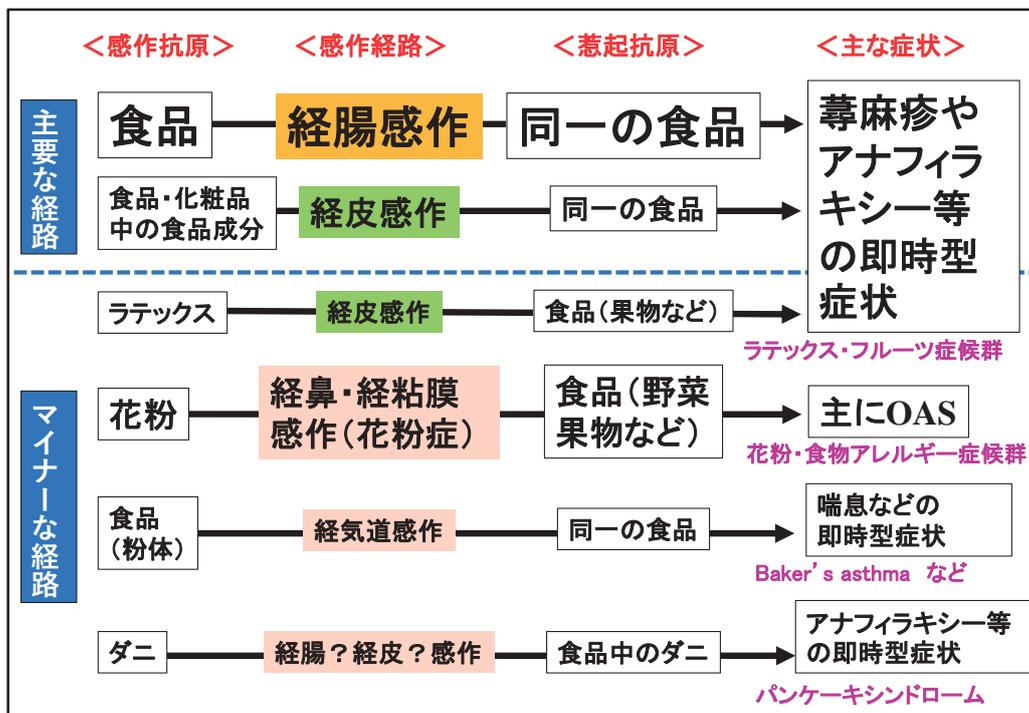


図 1. 食物アレルギーの感作経路の多様性 (仮説含む)

■ 講演 2

園や学校における食物アレルギー対策について

竹村豊（近畿大学医学部 小児科学教室）

先進国を中心として、世界中で食物アレルギーの有症率は上昇している。日本でもその傾向は同様であり、保育園・幼稚園、小学校における食物アレルギーの有症率は、5～10%にのぼると報告されている。

食物アレルギー診療ガイドラインでは、食物アレルギーの治療は①食事療法、②誘発症状時の対応、と記載がある。つまり、現状において多くの患者が安全に食物アレルギーを完治させ得る治療法はなく、食事療法として、正確な診断、適切な除去、食品表示の活用などを行ない、誤食等による食物アレルギー症状の誘発時に、適切な対応や治療を行なうということである。園や学校における食物アレルギー対策は、この食事療法のひとつとして挙げられている。と同時に、園や学校における食物アレルギー対策もまた、食事療法と誘発症状時の対応に集約される。

保育所と学校・幼稚園向けにそれぞれ食物アレルギーの各種のガイドライン等が制定されている。特に2013年に東京都が示した「食物アレルギー時緊急対応マニュアル」と、2015年に文部科学省が示した「食物アレルギー対応指針」は、その後の対応を大きく転換させたと言える。まず緊急時対応マニュアルでは、重篤かつ生命の危機に瀕する可能性がある「緊急性が高いアレルギー症状」を設定し、その有無をはじめに判断し、エピペン®の使用を決定するプロセスが新しく象徴的で、現在も同様の対応が求められている。後者の対応指針では、食物アレルギーを有する児童生徒にも、給食を提供するために安全性を最優先とし、そのための安全性確保のため、原因食物の完全除去対応（提供するかしないか）が明記された。その後、2015年にはアレルギー疾患対策基本法が施行され、学校等において、アレルギー疾患を有する児童に適切な対応や配慮が求められた。

演者は、大阪にある市町村の教育員会が定める給食対応委員会に属し、食物アレルギー対応について協議している。その中では、先に述べた大まかな方針では補えない細かな点や、個別の問題が発生する。それは、学校側の問題だけではなく、児童や児童の養育者に起因することもある。さらに、医療がその状況を混乱させる側面も生じている。例えば、ガイドラインでは学校生活管理指導表における管理を求めているが、そもそも医療側がその意義や、食物アレルギーに関する知識が欠けていることから、養育者の指示通りに記載し、明らかに不適切な対応が学校や教育委員会側へ求められることもある。

演者は他に、各幼稚園や保育園や小学校、教育委員会等へ個別でアナフィラキシー対策について講習会を開催している。その場合で行なったアンケート調査では、アナフィラキシー症状の中では、消化器症状をエピペン®の適応と捉えづらいこと、食物アレルギーに関する知識はベテランより若手教員の方が低い一方で、講習会後の成績向上率は高いことなどを明らかにした。2020年度に入りコロナ禍に見舞われ、これらの活動も中止を余儀なくされている。このコロナ禍においては、オンデマンドで誘発症状対策に関する動画を配布し、万全ではないながらも対策を継続している。

食物アレルギーは小児医療において、この20年間で大きく診療が変化した分野の一つである。日々、新たな情報が提供され、劇的な変化を遂げている。今後もその状況に適応し、食物アレルギーを有する小児が園や学校において食物アレルギーによる不利益を被ることなく、健康で安全な園・学校生活を送るために、子ども達に関わる全ての人々で協力する必要がある。

■ 講演 3

食物アレルギー診断における抗原解析

丸山伸之（京都大学大学院農学研究科）

はじめに

食物アレルギー症状を示す人の数は増加の一途をたどっている。食物に含まれるタンパク質が食物アレルギーの原因であるアレルゲンとなる。アレルゲンは統一された命名法に基づき、World Health Organization/International Union of Immunological Societies (WHO/IUIS, <http://www.allergen.org/>) などでデータベース化されている。患者血清に含まれるアレルゲンに対する特異的 IgE 抗体の量に基づいた感作プロファイルの情報などが、臨床診断や治療などに利用されてきている。本講演では、植物性食物のアレルゲンの概要と臨床診断への利用について概説する。

植物性食物アレルギーにおけるアレルゲン

種子類や果物類が食物アレルギーの原因食物の上位を占める。種子類では、貯蔵タンパク質が主要なアレルゲンとなっている。貯蔵タンパク質は、主にクーピンおよびプロラミンの2つのスーパーファミリーに属している。クーピンスーパーファミリーに属するアレルゲンは、ビシリンやレグミンと呼ばれるグロブリンである。また、プロラミンスーパーファミリーには、2S アルブミンやプロラミンが含まれる。果物類に関するアレルギーは、花粉による感作後の交差反応が関与する花粉-食物アレルギー症候群として、主に口腔アレルギーの症状を示す場合が多い。果物類に対するアレルゲンとして報告の多いものは、防御タンパク質 (Bet v 1 ファミリー) やプロフィリンである。これらのタンパク質 (ファミリーあるいはスーパーファミリー) が、植物性食物アレルギーにおける主要なアレルゲンである。¹⁾

果物類アレルゲン

欧州では、脂質輸送タンパク質がモモやリンゴアレルギーでの即時型症状を起こすアレルゲンとして報告されていた。近年、脂質輸送タンパク質と構造の類似したジベレリン制御タンパク質についても即時型症状を示すモモアレルギー患者でのアレルゲンであることが報告された。本邦でも、モモや梅などに対して即時型症状を示す患者の原因抗原がジベレリン制御タンパク質であることが示唆されている。²⁾ さらに、ジベレリン制御タンパク質は、スギなどのヒノキ科花粉と果物との交差反応への関与が指摘されている。

我々は、海老澤博士 (国立病院機構相模原病院) との共同研究として、即時型症状あるいは口腔症状のみを示す果物類アレルギー患者の血清を用いて、それらの症状に関わる果物類アレルゲンを解析した。モモ及びリンゴに対するアレルギー患者では、口腔症状のみを示す患者群と比較して、即時型の症状を示す患者群においてジベレリン制御タンパク質に対して感作されている患者が多いことを示した。一方、メロン及びスイカに対するアレルギー患者では、口腔症状のみを示す患者においてプロフィリンに感作される患者が多い傾向であった。バナナに対するアレルギー症状を示す患者では、即時型症状を示す患者において、口腔症状のみを示す患者群と比較してソーマチン様タンパク質などに感作されている頻度が高かった。これらのことから、果物種により臨床症状と関連するアレルゲンが異なることが示唆された。

種実類アレルギー

大豆、ソバ、落花生、ナッツ類、ゴマなどの種実類において、貯蔵タンパク質である 11S グロブリン（レグミン）、7S グロブリン（ビシリン）、2S アルブミンが重要なアレルギーである。2S アルブミンは種子に内在するプロテアーゼによるペプチド鎖の切断により生成する 2 つのサブユニット（ラージおよびスモールサブユニット）がジスルフィド結合により結ばれた構造をとる。2S アルブミンに対する特異的 IgE 抗体が血清中に存在することが、種実類アレルギーの臨床診断において有効であることが多い。我々により、ゴマにおいても 2S アルブミンである Ses i 1 に対する特異的 IgE 抗体がゴマアレルギーの診断に有用であることが示された。³⁾ 一方、ビシリンには、N 末端に親水性の高いエクステンション領域と、C 末端に植物種間で共通性の高いコア領域が存在する。コア領域は、主に β - バレルと α - ヘリックスより構成されている。ソバなどのビシリンでは、種子中でプロセッシングを受け、エクステンション領域がフラグメントとして蓄積する。このようなソバのビシリンのエクステンション領域の臨床性能についても解析されている。⁴⁾ 我々は、大豆アレルギー患者血清に対する感作プロファイルを解析し、2S アルブミンとビシリンが重要な大豆アレルギーであることを示した。さらに、多くの患者でエクステンション領域にエпитープが存在することも確認した。エクステンション領域は、植物種間の保存性が低いため、血清学的な交差反応が起こりにくいと考えられる。これらの結果に基づいて、2S アルブミンにビシリンのエクステンション領域を融合したタンパク質を作製し、臨床性能を改良した分子を創出する可能性を示した。⁵⁾

おわりに

アレルギー解析が進展するとともに、臨床との関係についても新たな知見が蓄積されてきた。また、エピトープなどの情報を利用して、臨床に役立つ分子の設計も試みられている。今後、多くの食物に対するアレルギー解析が包括的に進展することにより、新たな臨床診断法が発展することが期待される。

引用

- 1) Radauer et al. J. Allergy Clin. Immunol. (2007) 120: 518-525.
- 2) Inomata N. Allergol Int. (2020) 69(1) 11-18.
- 3) Maruyama et al. Clin. Exp. Allergy (2016) 46(1) 163-171.
- 4) Maruyama et al. J. Allergy Clin. Immunol. Pract. (2016) 4(2) 322-3.
- 5) Maruyama et al. Clin. Exp. Allergy (2018) 48(12) 1726-1734.

■ 講演 4

ゴマの負荷試験とその陽性反応を予見するコンポーネントの有用性

海老澤元宏（国立病院機構相模原病院）

国立病院機構相模原病院でのゴマの経口負荷試験（2008年1月～2016年11月）のデータを分析した。対象は1.1～14.5歳（中央値年齢、5.5歳）のゴマアレルギーが疑われるか、または確定的である90人の患者である。うち18人の患者（20%）が客観的な症状の反応を呈した。皮膚症状が最も一般的であり（15例 [83%]）、続いて消化器症状（10例 [56%]）および呼吸器症状（9例 [50%]）で、6人の患者でアナフィラキシー反応が認められた（33%）。15人の患者（83%）が治療を受けた、アナフィラキシーを示した6人の患者の呼吸器症状に対して施行した β 2刺激剤吸入後に急速な改善を認め、アドレナリン筋注は要しなかった。負荷試験陽性患者と陰性患者の患者背景に有意な違いはなく、ゴマへの即時の反応の既往を持つ26人の患者の中で6名（23%）が負荷試験において陽性反応を呈した。

負荷試験の結果が陽性である患者のゴマ粗抗原およびコンポーネント特異的IgEはfigure 1に示すように高かった（31.8および11.2 kUA/L）、Ses i 1-特異的IgE（12.8および0.1 kUA/L）、およびSes i 2-特異的IgE（0.8および0.1 kUA/L）。しかし、SPT（プリックテスト）膨疹の直径には有意差を認めなかった（12および10 mm）。Ses i 1-特異的IgE、Ses i 2-特異的IgE、およびSPT膨疹直径の診断能力は、ROC分析によるAUCで表現するとゴマ-特異的IgE、Ses i 1-特異的IgE、Ses i 2-特異的IgE、およびSPT膨疹直径は0.78、0.82、0.78、0.66であった。

ゴマは呼吸器症状を含め重篤なアレルギー反応を引き起こす可能性があるため、負荷試験を行う前に陽性反応の可能性を知ることは重要である。ゴマの負荷試験の結果を予測する際にSes i 1-特異的IgEは、ゴマ-特異的IgE、さらに、SPTよりも優れた指標であった。ゴマアレルギーを疑う患者において負荷試験が陽性となる真のゴマアレルギーは多くないが、ゴマによる感作陽性患者において負荷試験を行うことは不必要なゴマの除去をしないですむので重要である。Ses i 1-特異的IgEレベルはゴマアレルギーの診断に最も有用であると結論する。

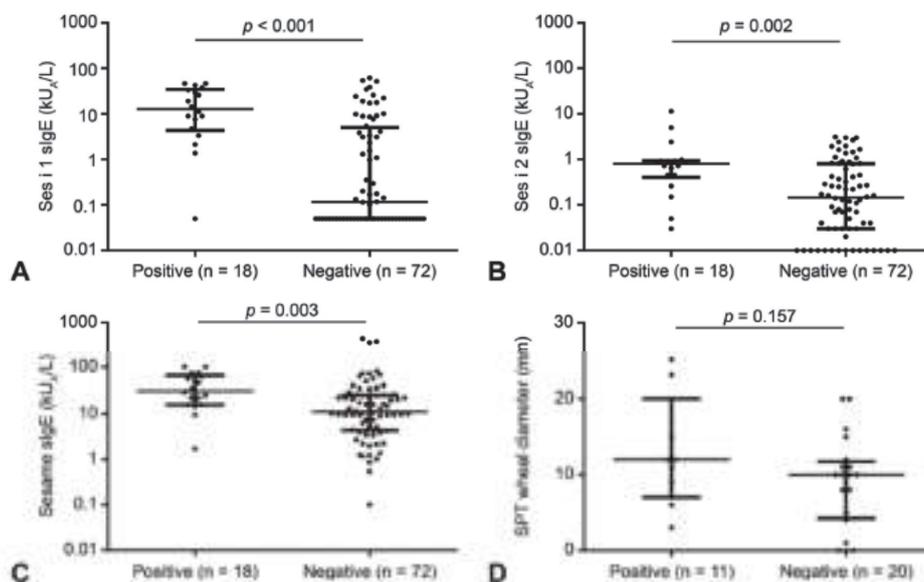


FIGURE 1. Differences in laboratory data between challenge-positive and challenge-negative patients. Dots represent Ses i 1-specific IgE value (A), Ses i 2-specific IgE value (B), sesame-sIgE value (C), and SPT wheal diameter (D).

■ 講演 6

ゴマプロテインボディタンパク質のアレルゲン性について

吉田元信（大阪総合保育大学）

(背景) ゴマ種子中のアレルゲンが最初に明らかにされたのは 2S アルブミンで、サブユニットの 9 kDa、7 kDa がそれぞれ Ses i 1、Ses i 2 と名付けられた¹⁾。次に、7S グロブリンが見出され、Ses i 3 とされた²⁾。さらに、オイルボディ中の主要タンパク質であるオレオシン 17 kDa、15 kDa が Ses i 4、Ses i 5 と名付けられた³⁾。さらに、11S グロブリンが Ses i 6、Ses i 7 とされ⁴⁾、プロフィリンが Ses i 8 とされた⁵⁾。ゴマプロテインボディタンパク質である 2S アルブミン、7S グロブリン、11S グロブリンのすべてがゴマアレルゲンである。これらは欧米からの報告であり、日本ではどうであろうか？相模原病院から提供を受けた 20 名のゴマアレルギー患者さんからの血清を調べた結果、12 名の患者さんのアレルゲンは 7S グロブリンで、8 名の患者さんのアレルゲンは 11S グロブリンであった。したがって、ここではゴマアレルゲン性の強い 7S グロブリンに焦点を絞って、研究を進めた。

(結果) まず、ゴマ 7S グロブリンの単離方法として、生化学的にタンパク質を精製するか、遺伝子を用いて GST 融合タンパク質として精製するかが検討された。7S グロブリンは Asn 結合型糖鎖を保持していると推定されることから⁶⁾、ゴマ 7S グロブリンは生化学的に、単離精製された。ゴマ種子をポリトロンで破碎後、ショ糖密度勾配遠心により、油脂層と沈殿を除去し、Con A アフィニティカラムにアプライするサンプルを準備した。Con A アフィニティカラムからの吸着分画の溶出は、0.25 M マンノースを含む溶出バッファーにより、45 kDa の 7S グロブリンを含む吸着分画を単離した。事実、45 kDa のタンパク質バンドが 7S グロブリンであることを LC-MS/MS により確認した。この過程で、Asn 結合型糖鎖を含む 7S グロブリン -A (46 kDa) と Asn 結合型糖鎖を含まない 7S グロブリン -B (47 kDa) の 2 種類の存在が確認された。2 種類の 7S グロブリンは相互作用していると推定された。Asn 結合型糖鎖を除去するため PNGaseF 処理をした 7S グロブリンを抗原としてポリクローナル抗体を得た。7S グロブリンに対する抗体を用いて、Kishikawa ら⁷⁾ による ELISA 法により、ゴマ種子中の 7S グロブリン量を測定した。標準品種 Acc. No. 800 の 7S グロブリン量を 2.5 mg/grain として、標準品種に対して 1/20 以下の 7S グロブリンを含む品種、Acc. No. 951 (0.10 mg/grain)、Acc. No. 1152 (0.12 mg/grain)、Acc. No. 9731 (0.10 mg/grain) が単離された。これら低 7S グロブリンゴマ品種がゴマアレルギー患者さんに対して有効に使用できるかは、今後の課題である。

(引用文献)

- 1) Pastorello, E.A., Varin, E., Farioli, L., Pravettoni, V., Ortolani, C., Trambaioli, C., Fortunato, D., Giuffrida, M.G., et al. The major allergen of sesame seeds (*Sesamum indicum*) is a 2S albumin. *J. Chromatogr. B*, **756**, 85-93 (2001).
- 2) Beyer, K., Bardina, L., Grishina, G., Sampson, H.A. Identification of sesame seed allergens by 2-dimensional proteomics and Edman sequencing: seed storage proteins as common food allergens. *J. Allergy Clin. Immunol.*, **110**, 154-159 (2002).
- 3) Leduc, V., Moneret-Vautrin, D.A., Tzen, J.T.C., Morisset, M., Guerin, L., Kanny, G. Identification of oleosins as major allergens in sesame seed allergic patients. *Allergy*, **61**, 349-356 (2006).
- 4) Beyer, K., Grishina, G., Bardina, L., Sampson, H.A. Identification of 2 new sesame seed allergens: Ses i 6 and Ses i 7. *J. Allergy Clin. Immunol.*, **119**, 1554-1556 (2007).

- 5) Magni, C., Ballabio, C., Restani, P., Fuggetta, D., Alessandri, C., Mari, A., Bernardini, R., Iacono, I.D., et al. Molecular insight into IgE-mediated reactions to sesame (*Sesamum indicum* L.) seed proteins. *Ann. Allergy Asthma Immunol.*, **105**, 458-464 (2010).
- 6) Shang, C., Shibahara, T., Hanada, K., Iwafune, Y., Hirano, H. Mass spectrometric analysis of posttranslational modifications of a carrot extracellular glycoprotein. *Biochemistry*, **43**, 6281-6292 (2004).
- 7) Kishikawa, A., Inoue, M., Tarutani, S., Okunishi, T., Ina, R., Yoshida, K., Takada, N., Yoshida, M. Screening of sesame cultivars with scant albumins by an immunological approach. *Food Biotechnol.*, **32**, 273-285 (2018).

日本におけるゴマの調理文化と教育

武田珠美

はじめに

ヒトが火を発見し、木を燃やして燈火を得、そのうちに燈油として動物や植物の油脂を利用¹⁾するに至った。西洋では3000年以前にオリーブ油が使われ始め、各地に生育する植物の油が用いられ始めた。中国では紅花と麻の実のほか、ゴマも古くに使われていた記録がある。仏教伝来とともに日本において燈油としてゴマ、麻の実、エゴマ、イヌザンショウの実が使用されるようになり、中でもゴマが最も多く利用された。1700年代に貝原益軒が編纂した『大和本草』には「胡麻油葉ニハ生ジメヲ用ユ、…食ト燈ニハ炒タルヲ用フ」と記され、日本人は、ゴマを炒ったときの独特の香りを昔から嗜好してきたことが伺える。ゴマは暗闇を照らす一方で、味覚をも満たし、さらに健康増進の役割を担ってきたという、日本人にとってかけがえのない食材である。そんな想いが、ゴマの味わいを最大限に活かす食べ方を生み出したものと考えられる。本稿では、ゴマが日本でどのように食べ継がれてきたかを眺め、現状を書き記すことにした。

1. 日本におけるゴマ調理の誕生と変容

縄文時代の最古からどのように食べ継いできたかは明らかにされていないが、ゴマの小さい粒から油を採る労力は大変なものであったと想像され、貴重品であった。奈良時代に「ブト」²⁾と呼ばれる唐菓子（米粉を水で練って蒸し、成形してゴマ油で揚げたもの）が伝えられ、春日神社などの神饌として今でも祭祀にはお供えされているという。時代が進み、ゴマの生産量が増え、播り目の細かい播り鉢³⁾が作られるようになると、ゴマを播ることが行われるようになったと考えられる。江戸時代初期の料理書『料理物語』には青物として山野に自生する草が多

く使われ、あえものでも食べられていたが、味噌や酢が主体の味付け⁴⁾であった。時が移り、山野草から栽培野菜に変わり、野菜の味が淡泊になると、香りのある食材を組み合わせるようになったのではないかと推察される。ゴマと醤油が普及し、ゴマ醤油のあえものが、江戸末期の料理書『年中番菜録』には登場している。ゴマを炒って播ることが一般的に行われるようになったことを意味している。砂糖はまだ貴重品であり、ゴマ自体が有する甘味やうま味は調味料として有用であったと考えられる。江戸時代においてもゴマ油は砂糖同様に貴重品であった。

大正・昭和初期における日本全国の家庭料理を聞き歩いた書物である『日本の食生活全集』⁵⁾には911件のゴマを使った調理が記載され、うちゴマ油は1件であった。約60%がすりゴマの調理で、野菜や穀類との組み合わせであった（表1）。明治時代に西洋文化が導入され、食品産業が近代化され、家庭の食事にも次第に洋風化が及んだが、日常は従来の和食を基調としていたことが伺える。戦後の経済復興を経て、日本人の食生活は大きく変化し、昭和末期には食生活の洋風化が進展するとともに外部化が始まった。平成に行った調査⁴⁾では、家庭でつくるゴマ調理の種類が減り、ゴマあえが46%と圧倒的であった。江戸後期から食べ継がれ、典型的な副菜として定着しているといえる。ゴマあえは、ビタミンやミネラル、さらにポリフェノール、食物繊維などの機能性成分を含む野菜をゆでるだけで格段のおいしさが付与され、比較的少量に食べられる。その地域、その家庭の味があったと思われる。しかし、いつの頃からか手間暇かけて調理してきたゴマが、炒りゴマ、播りゴマの袋入りを使用するようになってきた。調理に合った、食べる人の好みにあった炒り加減、播り加減に思い至ることなく、ゴマを使うことが多くなったと思われる。ゴマ企業の並々ならぬ努力に

よって手軽に高品質のゴマ製品を利用できることはありがたいが、日本人が生活の中で紡いできた繊細な感覚を伝えていくことも必要と考えられる。

現在、ゴマあえと並んで、野菜サラダに用いるゴマドレッシング、ゆで野菜や肉にはゴマだれがよく消費されている。市販品のセサミンを定量し、ゴマ量に換算した結果ではゴマだれの方がゴマをかなり多く含んでいたが（表2）、消費者にはあまり意識⁶⁾されていない。おいしさとともに健康増進のためにゴマを選ぶ消費者には必要な情報であろう。ともあれ、日本人はゴマを炒ることにより生じる風味への愛着が強く、食べ継いできていることを示している。世界諸国ではゴマの風味が弱い皮むきゴマが一般的であり、ハンバーガーなどのトッピングに使われているが、日本では皮つきのまま使われることも多く、特殊性が伺える。この皮むきゴマさえも日本人の鋭敏な味覚と企業努力は、薬品ではなく、物理的に皮を除去し、加熱する技術を開発し、高品質化している。その外観と食感をもっと評価すれば新たな用途を切り拓いていけるかもしれない。

2. ゴマの調理による変化

ゴマを炒ると、独特の香りが漂う。炒り加減によって生成される香り成分が異なること、香りのキーとなる化合物としてチオール類が報告⁷⁾⁸⁾されている。アミノ酸、糖、脂質などから加熱によってフラン類、ピラジン類など400種以上の成分が小さな粒の中で生成し、その一部が揮発して鼻に到達する。日本人はさらに揮発量を巧みに制御する調理として、ひねりゴマ、切りゴマ、すりゴマなどを考案したと思われる。実験的に鍋で炒る操作を再現することは難しく、電気オーブンで加熱すると170℃、200℃、230℃の3段階⁹⁾で差が表れた。通常の炒る操作は200～230℃に相当すると思われる、その高温では粒が膨らみ、破断力が小さくなり、食感がよくなった。遊離アミノ酸量は170℃と同程度かそれ以上に残存していたが、遊離糖は減少した（表3）。これらにより生成する香り成分とともに残存する呈味成分がゴマの味を形成しているわけで、その複雑なからくりがゴマのもつ魅力であると考えられる。なお、健康増

表1 昭和初期のゴマ調理

	調理名	記載件数	
		(件)	(%)
野菜類	ゴマあえ	127	14.0
	ゴマみそあえ	74	8.1
	白あえ	61	6.7
	ぬた	60	4.0
	なます	26	3.0
	あえもの	23	2.5
	酢のもの	17	1.9
穀類	かきもち	60	6.6
	餅・団子たれ	46	5.0
	おはぎ	37	4.1
	餅	33	3.6
	あられ	24	2.6
	団子・饅頭他	30	2.2
	薬味的	汁もの・麺類	81
ふりかけ		31	3.4
田楽		27	3.0
すし		26	3.0
みそ		23	2.5
煮もの		15	1.6
赤飯		14	1.5
その他	78	8.6	

表2 市販品に含まれるゴマ推定量

ゴマ製品	セサミン	ゴマ換算量
	(mg/g)	(%)
ゴマドレッシング	0.16±0.13	5.2±4.2
ゴマだれ	0.79±0.09	26.4±3.1

表3 ゴマ成分の加熱による変化

温度(℃)	時間(分)	遊離アミノ酸(mg/100g)	全糖量(g/100g)	セサモール(mg/100g油)
170	5	23.5	2.7	4.4
	15	16.3	2.7	5.7
	20	6.4	2.7	3.4
200	5	16.7	2.9	7.7
	15	7.9	2.3	16.2
230	5	13.7	2.6	6.6
	10	12.3	1.8	18.2

進成分であるセサミンはこれらの加熱温度ではほぼ安定であり、セサモールは200～230℃で増加した。

そして炒って砕けやすくなったゴマをすり鉢で搗ると、それらの成分が人の感覚器を刺激するわけであるが、野菜の種類や食材によってすり加減¹⁰⁾を変えて調整してきた。すりゴマ¹¹⁾は均一の粒度になることはなく、搗るほどに53μmの篩を通る量が増えるが、その2～16倍の大きさの粒子が残り、大粒子間に小粒子が充填されるような構造をとるものと考えられる。醤油などの液体を加えることにより適度な硬さと付着力が生じ、和えるという調理を可能にしている。この不均一さがおいしさの一要因であろう。加えて粒度が小さくなるにつれ、油が遊離¹²⁾してくるので、テクスチャーのみならず、ゴマの味にも影響を及ぼす。従来は油が徐々にじんできたところがすりゴマの終点であったと思われるが、日本人が油の味に慣れてきたせいもあり、現在は練りゴマのような、ペースト状にも嗜好が広がっている。ただし、ペースト状のゴマ¹³⁾に75%以上の液体を加えると、遊離の油がその液体に分散して、水中油滴エマルジョンとなるため、あっさりするとともに素材に適度にまとわり、その味を活かすようになるものと考えられる。前述した、ゴマだれとゴマドレッシングのゴマ量の違いがわかりにくいのもこのような分散状態の違いによるものと推察される。

時代は和食への回帰をめざしてはいるが、一旦根づいた洋風の食事習慣は容易には改善されないと思われる。ゴマは和え衣やソースとして和洋中間わず使うことができるので、人の脳¹⁴⁾にその味の記憶は何回となく上書きされていくはずである。その記憶を介して食べ物のおいしさが判断され、食後の満足感にも影響する。ゴマは、これまでの食べ方からとくに野菜をおいしく食べるために必要な食材であるといえ、ヘルシーな食事内容に改善していく上でゴマの価値をもっと高く評価するとよいのではないかと思われる。そのためにもゴマの調理のおいしさについてもっと脳科学的というか、本質的な解明がなされるとよいのではないだろうか。

3. ゴマ油の調理

ゴマを強く炒って搾油した焙煎ゴマ油（純正ごま油）が、江戸の町で天ぶら油として重宝され、現在

の老舗店に引き継がれている。ゴマを炒って生成した香りとともにセサモールや褐変成分による抗酸化性¹⁵⁾が、カラッとおいしく揚がる要因であろうと報告⁸⁾されている。ゴマ油をダイズ油に30～50%混合するとよいとする報告¹⁶⁾もあるが、天ぶらが熟練を要し、実験的に再現するのが困難な調理であるために、ゴマ油の効果がすべて証明されていないと考えられ、さらなる研究の進展が望まれる。

焙煎ゴマ油で野菜などを炒めるとゴマらしい香りが失われやすく、炒めた後に調味料的に加えることによって焙煎香が活かされることが経験的に知られている。中国料理ではこのような調味料的な使い方が主流であったが、日本でもこのような使い方が加熱しない調理でも広まっている。なじみのある焙煎香はさまざまな食材に適合し、コクなど味を深めると考えられ、調理によっては減塩の可能性もあるのではと期待している。同じ量の焙煎ゴマ油を使い、ゆでホウレンソウを炒めたときより、和えた方が塩味を強く感じたという結果を得ている（データ未発表）。また色と風味を段階的に変えた焙煎ゴマ油が市販されるようになり、これを使い分けできるような知見がもっと増えるとよいと思われる。こうした多様なゴマ油を創り出すのも日本人ならではの繊細な感覚であり、消費者にもそんな感性を呼び戻すことができれば、日本人の食生活もよい方向に舵を切れるかもしれない。

最近、製菓用としても定評があるゴマサラダ油（精製ごま油）に関する研究も少なく、油自体のもつ風味と抗酸化力が、他の植物由来のサラダ油との違いであることが予想されるが、今後の研究成果を待たなければならない。鋭敏な味覚をもつ官能評価パネルによる実験が必要であろう。

4. ゴマと食教育

学校教育では、児童・生徒の生活体験の機会が減っている状況を踏まえ、平成になって小学校1、2年時の生活科、3年時以降の総合的な学習の時間を新設し、農林水産業体験など生活体験学習を推進してきた。ほとんどの小中学校では栽培学習を取り入れるようになったが、実践的研究が多く、系統的な体制は整っていないと考えられる。「ゴマは心を育む食育の種子（タネ）」と福田¹⁷⁾は食育教材とし

てゴマを提案している。富永ら¹⁸⁾は小学校の理科、社会、家庭の教科と総合的な学習の時間を連携させ、ゴマの栽培から食用に至る過程を網羅した指導計画を立て報告し、実際に現場で実践し、同僚からゴマが教材になることの理解が得られたとのことである。小さな粒を収穫、精製する苦勞を知ることから食物の生産に対して感謝の心が育つように思われる。地元のゴマ企業がこうした体験学習に協力しているという情報もある。ゴマが世界のどこでいつ栽培が始まり、どのように伝播し、今どのように流通し、消費されているか、日本が輸入に頼るようになったのはなぜか、今国産ゴマが復活しているのはどうしてか、そしてなぜ食べ継がれてきたかなど、温故知新の深く学べる教材であると考えられる。

また小・中学校の家庭科学習指導要領（平成29年改訂）は伝統や文化に関する教育の充実を改善事項に取りあげている。ごはんのみそ汁は小学校で扱い、地域の食文化と和食の調理を中学校の内容としている。小学校では青菜をゆでるという調理の中で、ゴマあえを応用として扱っている教科書があるが、初めて青菜をゆでる小学生がゴマあえを授業の中でつくることは時間的に無理である。中学校教科書「技術・家庭」を出版している3社中1社がゴマあえを掲載し、高等学校家庭科教科書では3社で、意外に少ない。ゴマあえを基本的な調理として中学校で確実に教えることができれば、記憶に残っていくのではないかと常々考えている。段階的な調理実習へと改良していただきたい。

ゴマはかつて日本人のあこがれの作物であり、ゴマの持ち味を最大限引き出してきた先人の創造力が今のゴマ食文化を築いたといえる。小さい、小さい種に秘めた力を感じ取り、精魂こめて育て、重宝してきた姿勢に生きるための必死さが今とは違うと思いがた。現在は調理離れの時代といわれて久しいが、2020年を境に発生した新型コロナウイルスの感染拡大を機に、自宅で過ごす日本人が増え、調理する必要性が高まっている。いつもよりほんの少し調理に時間と手間をかけてはどうか。洗いゴマを炒り、播ってみてほしい。いくらかでも先人のような敏感な、繊細な感覚を取り戻してもらおうべく、これから食教育は進めていかなければならないと思う。

おわりに

本稿は、恩師福田靖子先生のゴマへの熱い想いを抛り所とし、共に研究してきたものをまとめたものがほとんどである。先生の着眼点は私の及ばないところにあり、長年ゴマに携わってきたものの極めきれていないと思われる。それでもゴマに敬意を払う学生達に出会い、いくらかはゴマの調理学的な研究が進められたことは幸運であり、福田先生、執筆を勧めてくださった吉田元信ゴマ科学会会長はじめ、多くの関係者の方々に深く感謝したい。

文献

- 1) 深津正 (1983) 『燈用植物』財団法人法政大学出版局、東京
- 2) 丸山悦子 (1999) 近畿地方における神社の神饌にみる食材の特色、日本調理科学会誌 32, 352-359
- 3) 荻野繁春 (1995) 「東アジアのすり鉢文化」助成研究の報告 5, 1-7, 味の素食文化センター
- 4) 武田珠美 (1997) 「日本におけるゴマあえの成立と変容」日本食生活文化調査研究報告集 14, 65-84, (財) 日本食生活文化財団
- 5) 「日本の食生活全集」各県編集委員会 (1993)、『日本の食生活全集』全 50 巻 農山漁村文化協会、東京
- 6) 武田珠美・長島万弓・福田靖子 (2011) ゴマ入り製品中のゴマ量に関する消費者意識と現状、日本調理科学会誌 44, 272-276
- 7) 浅井由賀・福田靖子・竹井よう子 (1994) ゴマの焙煎条件による品質の比較、日本家政学会誌 45, 279-287
- 8) 並木満夫・福田靖子・田代亨編 (2015) 『ゴマの機能と科学』、朝倉書店、東京
- 9) Takeda T. et al.(2000) Effect of Roasting Conditions on the Food Quality of Sesame Seeds, J. Home Ecom. Jpn.51, 1115-1125
- 10) 農林水産省 Hp (2009) https://www.maff.go.jp/j/pr/aff/0910/spe2_03.html, 2020.7.15. 参照
- 11) 武田珠美他 (2002) すりゴマの物性に及ぼす粒度あるいは成分の影響、日本食品科学工学会誌 49, 468-475

- 12) 武田珠美他 (2001) すりゴマのテクスチャーおよび物性に及ぼす磨砕時間の影響、日本家政学会誌 52, 23-31
- 13) 武田珠美他 (2005) すりゴマの物性に及ぼす加水量の影響、日本調理科学会誌 38, 226-230
- 14) 山本 隆 (2017) 『楽しく学べる味覚生理学』、建帛社、東京
- 15) Fukuda Y. et al.(1986) Chemical Aspects of the Antioxidative Activity of Roasting Sesame Seed Oil, and the Effect of Using the Oil for Frying, Agric. Biol. Chem.50, 857-862
- 16) 川染節江・山野善正 (1992) 揚げ衣の品質に及ぼすゴマ油の混合効果、調理科学 25, 201-206
- 17) 福田靖子 (2013) 『科学でひらくゴマの世界』、建帛社、東京
- 18) 富永万智・武田珠美 (2018) ゴマ栽培を取り入れた小学校食育教材の開発、生活と総合 17, 45-52

企業めぐり

伊藤忠食糧株式会社の紹介

1. 会社概要

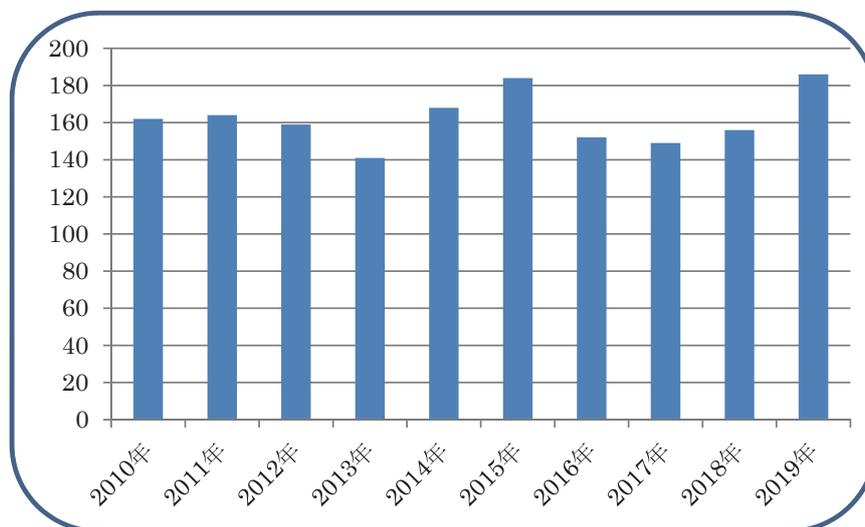
当社は、1973年に伊藤忠砂糖販売株式会社として設立、2011年に伊藤忠ライス株式会社と合併、2011年に伊藤忠食糧株式会社と社名を変更致しました。弊社の経営理念である顧客とともに食の進化に貢献するというビジョンのもと、日本人の食文化の根幹である米・砂糖・油の3商品を基軸に米穀本部および砂糖・製菓本部・穀物油脂本部の体制にて大手メーカー・CVS、外食・中食メーカーへ原料・製品販売を行っております。原料の提案からお客様のご要望に応じてメニューや商品開発及び品質管理・分析まで一貫したサービスを提供しております。

2. 胡麻事業

弊社の胡麻ビジネスは、伊藤忠商事にて1957年に大阪天満地区の食品用胡麻取扱問屋向けにスタートしその後、伊藤忠商事および弊社の2社体制にて、日本のお客様向けに高品質で安心安全な原料の安定供給を目指し事業に取り組んでおります。

3. 胡麻の国内市場規模

現在、胡麻の輸入量は年間約16-17万ト。国産胡麻の生産量は約数トであることから、国内に流通している胡麻は輸入品が大半を占めております。輸入数量はこの10年間ほぼ横ばいです。



胡麻の輸入数量の推移 (千ト) 輸入通関統計より (1月～12月)

4. 伊藤忠食糧の取組み

伊藤忠グループの胡麻の取り扱い量は高いシェアを占めております。胡麻の市場として長年ほぼ横ばいで推移していることから、現在伊藤忠食糧では下記の取組みにより、需要を喚起し市場拡大することを目指しております。

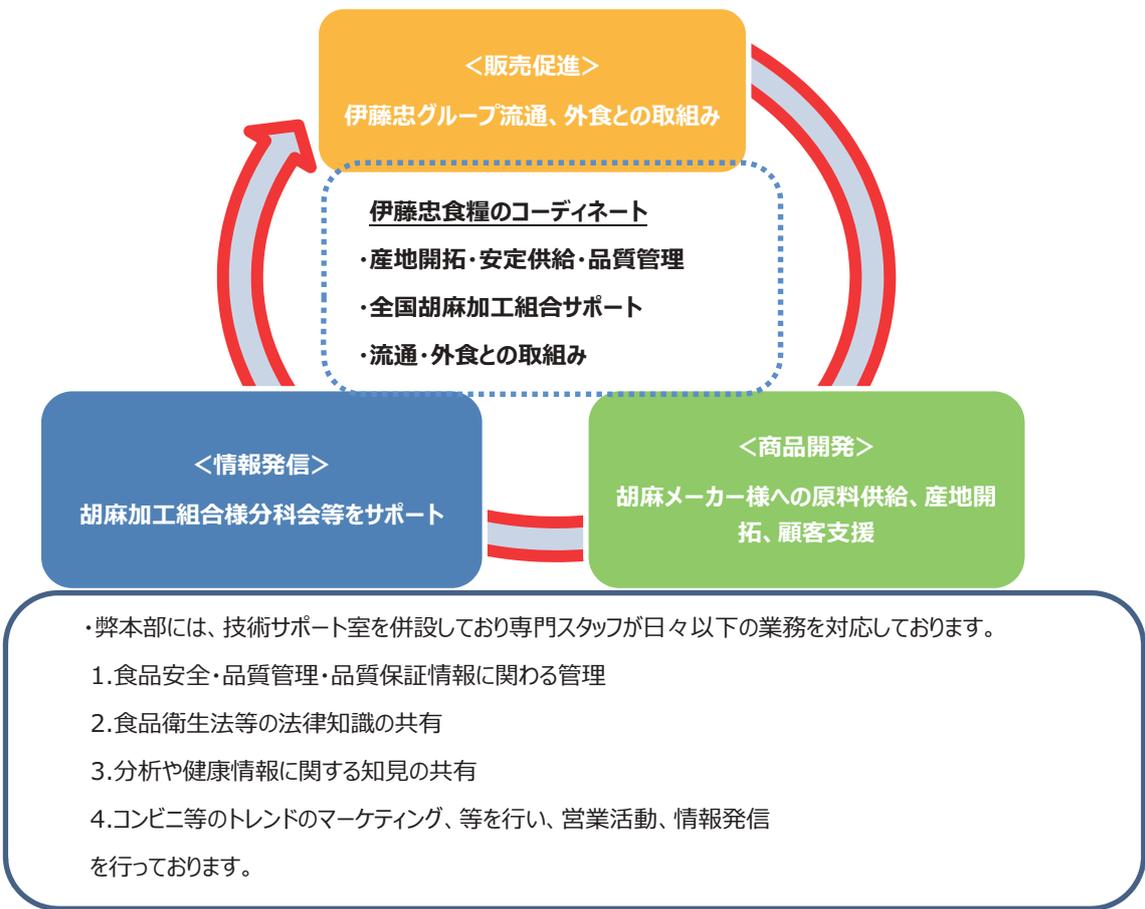
① WEB 施策既存のプラットフォーム（イエノミスタイル）にごまサイト設立



- 掲載内容：
 - ・レシピ集の紹介
 - ・こだわりのすり鉢
 - ・胡麻 LOVERS 座談会
 - ・胡麻コラム、など
 - 目的：
 - ・ごまの PR
 - ・潜在顧客の顕在化
 - ・CRM（顧客関係管理）効果（ファンの育成）、など
- ※月間約 20 万 PV（平均）を達成

<https://www.ienomistyle.com/news/20190425-2670>

② 健康機能（ゴマリグナン5種、特にセサミノール）の深掘り、業界との連携及び情報発信、グループ流通との取り組み強化を目指してまいります。



■ 日本ゴマ科学会 会則

昭和 61 年 9 月 26 日制定

平成元年 12 月 2 日改正

平成 5 年 11 月 26 日改正

平成 7 年 11 月 17 日改正

平成 12 年 11 月 18 日改正

平成 23 年 10 月 1 日改正

平成 24 年 10 月 6 日改正

第 1 条 本会は日本ゴマ科学会と称する。

第 2 条 本会はゴマに関する研究を奨め、その知識の普及を計ることを目的とする。

第 3 条 本会の事務所は原則として庶務幹事の在籍する場所におく。

第 4 条 本会に入会しようとするものは、住所・氏名・職業を明記して、本会事務所に申し込むこと。

第 5 条 本会会員は普通会員、名誉会員、賛助会員および学生会員とする。毎年、会員として、普通会員 3,000 円、賛助会員 1 口 (20,000 円) 以上、学生会員 500 円を納める。

第 6 条 ゴマの科学に功労のあったものを、総会の決議により名誉会員とすることができる。

第 7 条 本会は随時「セサミニュースレター (Sesame Newsletter)」(ゴマ学会通信) を発行し、会員に配付する。

第 8 条 本会は原則として毎年 1 回大会を開き、総会と講演会を行う。

第 9 条 本会に評議員会をおく。評議員は総会において選出する。

第 10 条 評議員の任期は 2 年とし、再任を妨げない。

第 11 条 本会に次の役員をおく。

会長 1 名

副会長 1 名

庶務幹事、会計幹事、編集幹事 各若干名

会計監査 2 名

役員は総会において選出する。

第 12 条 役員は原則として 2 年とする。

第 13 条 本会の事業年度は 4 月 1 日より翌年 3 月 31 日までとする。

第 14 条 本会則の改正には、総会において出席会員の 3 分の 2 以上の賛成を必要とする。

付則 1. 本会の略称と英名は下記とする。

略称：ゴマ学会

英名：The Sesame Science Society of Japan

■ Sesame Newsletter 投稿募集

本学会では、機関誌 *Sesame Newsletter* への原稿を募集します。各分野にわたり、多彩な投稿を期待申し上げます。

投稿要領 (平成 30 年 10 月 27 日改正)

1. 投稿は本会会員またはその紹介者に限る。
2. 投稿の内容は、研究論文・論文総説・資料・短報・論文抄録・業界通信・内外探索調査・紀行・研究機関や工場等訪問・学会や国際会議への出席または紹介・書評などとする。
3. 原稿 1 ページ目にはタイトル、著者名、所属、住所 (e-mail アドレスなど連絡先) を和文及び英文でつけること。
4. 投稿の内容により、研究論文には以下の 5~15 項までが適用される。論文総説・資料・短報には以下の 5~8、10~15 項までが適用される。
5. 編集幹事と若干名の委員より構成される編集委員会を組織する。
6. 編集委員会は投稿原稿 1 編につき 2 名の査読者を選んで審査を依頼し、その意見を参考にし、掲載の可否を判断する。ただし、本会における特別講演などに基づく論文総説の投稿には 6 項は適用しない。
7. 編集委員会は、査読者の意見に基づき、著者に執筆内容の修正を求めることができる。
8. 原稿は和文または英文とし、原則として本文が和文の場合は英文の「Summary」を、英文の場合は和文の「要旨」をつける。なお、本文が英文の場合には、編集委員会が必要と判断して依頼した英文校閲の実費は著者負担とする。
9. 本文は、新しいページから始め、原則として要旨、緒言、材料および方法、結果、考察、謝辞、引用文献の順に見出しをつけて作成する。
10. 初校は原則として著者校正とする。校正では印刷上の誤り以外の字句修正、新たな文字数増、図版の修正などは、原則として行わない。
11. 校正刷は、受領後正確かつ速やかに校正の上、編集幹事へ返送する。
12. 別刷 (リプリント) 希望者は、原稿に記入また

は初校の際申込むこと。別刷は50部まで無料、それを超える部数希望のとき、表紙をつけるとき、表紙に表題等印刷するときは、著者の実費負担とする。このときも原稿に記入または初校の際申込むこと。

13. 原稿の提出はメール添付ファイル（Word ファイル）が望ましい。
14. 研究論文・論文総説・資料・短報の著作権はすべて日本ゴマ科学会に属する。
15. 原稿の送付先および問い合わせは、下記の通りである。

原稿送付先：

編集幹事 池田彩子 saiko@nuas.ac.jp

■入会申し込み

29・30 ページの入会申込書にご記入いただき、以下の事務所まで郵送または FAX でお送りください。また本学会ホームページからダウンロードした入会申込書（Word ファイル）にご記入いただき、事務所まで電子メールでお送りいただくこともできます。会員情報の登録作業完了後に、入会確認のお知らせと会費の払い込み方法のご案内をお送りいたしますので、会費の納入をお願いいたします。

■日本ゴマ科学会事務所

庶務幹事 吉田和司

カタギ食品株式会社品質保証部

〒572-0025 大阪府寝屋川市石津元町 12-8

電話 072-828-5101

FAX 072-838-9301

E-mail : kyoshida@katagi.co.jp

■日本ゴマ科学会令和2年度役員

会 長： 吉田元信（大阪総合保育大学）

副 会 長： 今泉和彦（株式会社マコト）

庶務幹事： 吉田和司（カタギ食品株式会社）

勝崎裕隆（三重大学）

編集幹事： 池田彩子（名古屋学芸大学）

小倉裕範（奈良女子大学）

会計幹事： 山本将之（富山大学）

監 事： 田代 亨（千葉大学）

関 圭吾（かどや製油株式会社）

日本ゴマ科学会 入会申込書

会員番号	6 6 0	-																		
入会年度：											年度									

貴会の趣旨に賛同し、(1. 普通会員 ・ 2. 学生会員)として入会を希望します。

申込日：西暦 年 月 日

	姓 (Family name)	名 (Given name & Middle name)
フリガナ		
氏 名		

連絡先	1. 所属	2. 現住所	※連絡先 (送付先) をご指定下さい
-----	-------	--------	--------------------

■所属情報■

名 称											(職名)	
所在地	〒											
	TEL :	(内線 :					・直通)	FAX :				
	E-mail :											

■現住所 (自宅) 情報■

現住所	〒											
	TEL :						FAX :					
	E-mail :											

■専門分野■

専門分野	
------	--

<入会申込書送付先>

日本ゴマ科学会事務所

庶務幹事 吉田和司

カタギ食品株式会社品質保証部

〒572-0025 大阪府寝屋川市石津元町 12-8

電話 072-828-5101 FAX 072-838-9301 E-mail : kyoshida@katagi.co.jp

日本ゴマ科学会 入会申込書 <賛助会員用>

貴会の趣旨に賛同し、賛助会員として入会を希望します。

申込年月日	西暦 年 月 日	会 員 番 号	660-
入 会 年 度	年 度	申 込 口 数	口
ふりがな			
法人・機関名			
ご 担 当 者	氏名		
	所 属 (部 署)	役 職 名	
	TEL :	FAX :	
	(内線 : ・直通)		
E-mail :			
所 在 地	(〒 -)		

1. 本学会の会計年度は4月～翌年3月です。
2. 賛助会員年会費（1口20,000円、2口以上）は、入会申込書ご提出後に請求させていただきます。
 なお、請求書発行までに約1カ月を要しますので、ご了承ください。

<入会申込書送付先>

日本ゴマ科学会事務所

庶務幹事 吉田和司

カタギ食品株式会社品質保証部

〒572-0025 大阪府寝屋川市石津元町 12-8

電話 072-828-5101 FAX 072-838-9301 E-mail : kyoshida@katagi.co.jp

