

第11回 タ

マゴシンポジウム



タマゴの魅力・再発見 11回目のリスタート



期 日：2025年6月18日(水) 13:30～17:20

主 催：タマゴ科学研究会

後 援：農林水産省、公益社団法人 日本食品科学工学会、
NPO食の安全と安心を科学する会(SFSS)、
キューピー株式会社

プログラム（敬称略）

13:30～13:35 開会のご挨拶

松村 康生（タマゴ科学研究会 理事長 / 京都大学 特任教授）

基調講演 座長 大石 祐一（タマゴ科学研究会 理事 / 東京農業大学 教授）

13:35～14:25 「3Dフードプリンタで食の殻を破る！」

古川 英光（山形大学 工学部 教授）

講演① 座長 大石 祐一（タマゴ科学研究会 理事 / 東京農業大学 教授）

14:25～15:15 「フレイル予防と食・栄養 ～卵の可能性を探る～」

新開 省二（女子栄養大学 栄養学部 教授）

15:15～15:35 ～コーヒースタイル～

講演② 座長 局 博一（タマゴ科学研究会 理事 / 東京大学 名誉教授）

15:35～16:25 「タマゴを通して考える健康で持続可能な食事」

林 芙美（女子栄養大学 栄養学部 教授）

講演③ 座長 局 博一（タマゴ科学研究会 理事 / 東京大学 名誉教授）

16:25～17:15 「キューピーマヨネーズ発売100年の軌跡 ～still in progress.～」

金光 智行（タマゴ科学研究会 理事 / キューピー株式会社 常務執行役員 研究開発本部 本部長）

奥山 綾子（キューピー株式会社 研究開発本部）

17:15～17:20 閉会のご挨拶

峯木 眞知子（タマゴ科学研究会 理事 / 東京家政大学 客員教授）

17:30～19:30 交流会

場所：弥生講堂アネックス セイホクギャラリー

はじめに

本日は第11回タマゴシンポジウムにご参集いただき、誠にありがとうございます。

皆様から多大なるご支援を頂戴し、今年度もシンポジウムを開催する運びとなりましたこと、改めて感謝申し上げます。

タマゴ科学研究会は2013年の設立以来、一貫して“サイエンス”に基づいた最新情報をお届けして参りました。シンポジウムの企画開催から始まり、学術冊子の編集発行、学会大会や食育イベントへの展示参加、YouTubeの動画配信など、年々活動の幅を広げております。

今年も6月7日、8日に開催されました「第20回食育推進全国大会 in Tokushima」に“たまご知識普及会議”の皆様と共同出展し、タマゴの「栄養・健康効果」、「安全・安心」、「美味しさ・美しさ」、「生産者の想い」、「サステナビリティ」について展示やクイズの形でご紹介しました。また、小冊子（タマゴの魅力、タマゴを読み解く）も配布して来場者の皆様と交流を深めさせていただきました。食育の大切さをよくご存じの参加者に、タマゴを巡る様々な課題、タマゴの素晴らしさ、食生活を支える存在としてのタマゴの重要性等をお伝えし、コレステロールをあまり気にすることなく、一日一個以上のタマゴを毎日安心して食べることのできる幸せを感じていただけたものと思っております。

また、今年度は新企画として、「タマゴの基本的な知識を身につけたいと考えている方」向けに、第1回タマゴ科学研究会タマゴ基礎セミナーを4月24日に開催し、タマゴの「調理」「物性」「健康栄養」「生産・流通」について広く学んでいただく機会を設けることが出来ました。

今年のタマゴシンポジウムは「タマゴの魅力・再発見 11回目のリスタート」をコンセプトとして、昨年に続き東京大学・弥生講堂で開催いたします。フードテックの中心技術である3Dフードプリンター、フレイル予防、健康で持続可能な食事のあり方等をご講演いただく中で、タマゴが食生活にとって、いかに重要で魅力的な存在であるか、皆様に再発見いただけるものと期待しております。また、今年はタマゴを原材料とする代表的な食品であるマヨネーズが、我が国で発売され、ちょうど100年となります。発売以来の100年の軌跡を振り返ることにより、タマゴがマヨネーズの形で常に私達の側にあったことを確認いただければ幸いです。全ての講演を通じて、タマゴのもつ潜在力と新たな魅力を皆様にお伝えすることにより、用途のさらなる拡大、タマゴに関わる全ての方々の利益向上につながればと願っております。

第11回タマゴシンポジウムが科学的議論と産業の発展に貢献する情報交換の場となりますことを祈念し、「タマゴ科学研究会」理事会からのご挨拶に代えさせていただきます。

2025年6月18日

タマゴ科学研究会 理事長

松村 康生

タマゴ科学研究会 理事

**阿部 啓子、宇都宮 一典、大石 祐一、金光 智行、
近藤 和雄、局 博一、峯木 眞知子**

山形大学 工学部 教授

ふるかわ ひでみつ
古川 英光



○略歴

山形大学大学院 理工学研究科 教授。副学長特別補佐。学部長特別補佐。ソフト&ウェットマター工学研究室(SWEL)代表。やわらか3D共創コンソーシアム会長。東京工業大学、東京農工大学、北海道大学を経て、2009年より山形大学に所属。2012年より教授。2022年には「サステナブル4D コンビファブ国際研究ユニット」を設立し、代表を務めている。また、起業家として、株式会社D-light Matter、LASERCOOK 株式会社、株式会社F-EATを共同設立し、CTOおよび特別技術アドバイザーを務めている。

○専門分野

ソフトマター工学、4Dプリンティング、ゲルロボティクス、フードテック、デジタルファブリケーションなど。現在取り組んでいる主な研究プロジェクトは、低温凍結粉砕含水ゲル粉末を活用した次世代保存食「COOLD FOOD」、4Dゲルプリンター、メタバース介護食など。

○所属学会

日本機械学会（フェロー）、高分子学会（理事）、日本眼光学学会（理事）、日本ロボット学会 ほか。

○受賞歴

文部科学省「ナイスステップな研究者2013」、JAFOE（日米先端工学シンポジウム）Best Speakers Award（2017年）、「未来のコンビニ」サービスデザインピッチコンテスト 最優秀賞（2022年） ほか。

3Dフードプリンタで食の殻を破る！

私たちは、「食のものづくり」に革命をもたらす3Dフードプリンティング技術の開発と、その社会実装に取り組んでいます。本講演では、フードロスゼロにも貢献する新たな食品開発の可能性や、食感解析AI、メタバースVR/XRなどのデジタル技術と連携した介護食・病院食・宇宙食への応用など、食の未来に向けた技術革新の具体例をご紹介します。特に、低温凍結粉碎含水ゲル粉末を活用した新食品「COOLD FOOD」や、ソフトマター工学に基づく“食の設計”によって、人の健康・嗜好・環境に応じて自在に変化する食の姿を描きます。3Dフードプリンティングと、食が本来持つ機能性とを融合させることで、これからの持続可能な食と、私たちをより幸せにする新たな食体験のあり方を考えるきっかけとなれば幸いです。

女子栄養大学 栄養学部 教授

しんかい しょうじ
新開 省二



○プロフィール

愛媛大学医学部卒（医師）、同大学大学院医学研究科修了（医学博士）。1990年から91年、文部省在外研究員としてトロント大学医学部に留学。その後、愛媛大学医学部助教授をへて1998年東京都老人総合研究所研究室長、2005年同研究部長、2015年同副所長、2020年から現職。老年学・公衆衛生学を専門として、健康長寿の疫学研究と地域保健活動に従事。日本応用老年学会理事長の他、日本公衆衛生学会、日本体力医学会、日本老年社会科学会などの理事、厚生労働省「次期健康日本21策定検討委員会」専門委員など歴任。日本公衆衛生学会奨励賞（2006年）、都知事賞（2001年共同、2007年個人）など受賞。学術論文約450本のほか、2017年には『健康長寿新ガイドライン』（東京都健康長寿医療センター）を取りまとめた他、『死ぬまで介護いらずで人生を楽しむ食べ方』（草思社、2017年）、『60歳を超えたらやせるな危険』（PHP研究所、2019年）、『年金暮らしでもお金をかけずに栄養がとれる最高の食べ方大全』（文響社、2024年）など著書多数。NHKなどのマスコミにもたびたび出演。

フレイル予防と食・栄養 ～卵の可能性を探る～

1. フレイルとは

高齢期に生活機能が低下してのちに生活機能障害や死亡を起こしやすい病態をフレイルという。短期間で起きる生活機能障害を破綻的障害 (catastrophic disability)、数年～10年のフレイルの状態を経る生活機能障害を漸増的障害 (progressive disability) と呼ぶ。フレイルは単一疾患ではなく多要因症候群である。

2. フレイルの二大原因

草津町研究では高齢者の生活機能を老研式活動能力指標で測定している。2001-2012年の間では約2700人が平均4-5回測定を受けた。このデータセットに縦断的統計解析法を適用すると65歳以降の加齢変化を4パターンに分類することができた。同指標の得点が10点を下回るとフレイル、4点を下回ると基本的ADLが非自立となる。これをあてはめるとフレイルの出現する時期が4パターンで大きく異なる。また、65から75歳にかけて急速に生活機能が低下するパターンには疾病の重症化が、75歳頃低下が始まり85歳頃フレイルになるパターンには歩行や認知などの機能低下が主な原因となっていた。

3. フレイル予防と食・栄養

フレイル予防には中年期以降の生活習慣病の予防・管理と75歳以降の心身機能の低下抑制の視点が重要である。食・栄養との関連では、食品摂取の多様性 (DVS) の確保と孤食の回避の二つがポイントとなる。DVSはおかずを構成する主な10食品群の摂取頻度から得点を算出する (範囲0～10点)。点数が高いほど多様性が高く栄養密度の高い食事を摂っている。フレイル予防のためには7点以上が望ましい。

4. 卵の可能性

フレイル予防に寄与する食品群を詳細に検討したところ、卵類と乳類、緑黄色野菜類であった。卵類の摂取量 (エネルギー調整) を低、中、高群に分けて、ロバストに対するフレイル・プレフレイルの出現リスクとの関連をみた。低群 (reference=1) に対し中、高群の多変量調整オッズ比 (95%信頼区間) は0.79 (0.57-1.10)、0.65 (0.47-0.90) であった。卵類の高摂取はフレイルリスクの低減につながる可能性が示された。同様な解析を軽度認知障害 (MCI) に対して行ったところ、中、高群の多変量調整オッズ比は0.62 (0.43-0.89)、0.59 (0.41-0.85) であった。フレイル、MCIともに関連した食品群は卵類のみであった。

女子栄養大学 栄養学部 教授

はやし ふみ
林 芙美



○学歴

- 1999年 デラウェア大学健康科学学部 栄養学科 卒業
2001年 コロンビア大学教育大学院健康行動学研究科 栄養教育学専攻 修士課程修了
米国登録栄養士資格 取得
2008年 東京医科歯科大学 大学院博士課程修了（医学博士）

○職歴

- 2002年 独立行政法人国立健康・栄養研究所 特別研究員・技術補助員
2008年 国立保健医療科学院 協力研究員
2009年 女子栄養大学栄養学部 特別研究員
2011年 千葉県立保健医療大学 健康科学部栄養学科 講師
2017年 女子栄養大学栄養学部 専任講師
2019年 女子栄養大学栄養学部 准教授
2025年 女子栄養大学栄養学部 教授
現在に至る

○専門

栄養教育学、公衆栄養学

○主な研究テーマ：

健康で持続可能な食環境づくり、ナッジを用いた食生活支援
人と地球の未来をつくる「健康な食事」実践ガイド
<https://llab.eiyo.ac.jp/shokuseitai/kenkounasyokuji/>

○所属学会：

米国栄養士会、日本栄養改善学会、日本栄養・食糧学会、
日本健康教育学会、日本公衆衛生学会

○受賞歴：

日本栄養改善学会 平成23年度日本栄養改善学会奨励賞
日本健康教育学会 平成28年度日本健康教育学会奨励賞

タマゴを通して考える 健康で持続可能な食事

■ 健康で持続可能な食事とは

世界人口の増加や経済発展に伴い、食料需要が増大し、それに対応した生産拡大が環境への負荷を高めている。さらに、気候変動や自然環境の破壊・劣化により、持続可能な食料生産は一層困難になりつつある。食料は、生産・加工・流通・消費・廃棄といった一連のプロセスを含む食料システムを通じて供給されているが、現行のシステムは多くの課題を抱えている。特に、温室効果ガス(GHG)の排出は深刻であり、食料システム由来のGHGは全体の約3割を占めるとされ、早急な対策が求められている。

こうした背景のもと、国連食糧農業機関(FAO)および世界保健機関(WHO)は、2019年に「持続可能で健康的な食事(Sustainable Healthy Diets)」の定義と各国に対する行動指針を示した。FAOおよびWHOが提唱する「持続可能で健康的な食事」とは、個人の健康と幸福を促進しつつ、環境への負荷が少なく、安全かつ公平で、文化的に受容可能な食事パターンを指す。ただし、これらの要素を同時に満たすことは容易ではない。栄養価の高い食事は環境負荷が相対的に低い一方で、食費が高くなる傾向があり、低所得層にとってはアクセスが難しく、健康格差の拡大につながる可能性がある。したがって、食料の生産から消費に至るまでを包括的に見直し、食料システム全体の変革が求められている。

■ 健康で持続可能な食事における「タマゴ」の位置づけ

タマゴは、栄養価の高さと比較的低い環境負荷の両面においてバランスを有しており、健康で持続可能な食事を実現する上で有用な食品である。まず、栄養的観点からは、高品質なタンパク質源であるとともに、ビタミンB₁₂、ビタミンD、コリンといった微量栄養素を豊富に含んでいる。加えて、価格が比較的低く入手しやすいことに加え、多様な料理に応用可能で調理も容易である点は、健康的な食事を実現する上で重要な要素である。

次に、環境負荷の観点では、卵は他の動物性食品と比較してGHG排出量や水使用量が少なく、相対的に環境への影響が小さい。例えば、牛肉は1kgあたり、CO₂換算で約26kg排出するとされているのに対し、鶏卵は約2kgと大幅に低い(Sugimoto et al., 2021)。また、飼育方法には放し飼い、オーガニック、ケージ飼いなどがあり、それぞれ環境負荷や動物福祉への影響が異なる。近年では、食品残渣を活用した飼料(エコフィード)の導入など、資源循環型の卵生産も進められており、食料システムの循環性向上に寄与している。

極端なシナリオではあるが、すべての動物性食品を植物由来食品に置き換えた場合、食品由来のGHG排出量を最大49%削減できるとの報告もある(Springmann et al., 2018)。しかし、ヴィーガンやベジタリアンといった厳格な食事パターンへの移行は、文化的・嗜好的・経済的側面から現実的には困難である。また、食事性たんぱく質に占める植物性たんぱく質の割合が高まると、利用効率が低下するとの報告もある。そこで、動物性食品の中でも比較的環境負荷が低く、且つ栄養価が高い卵を、植物性食品中心の食生活の補完的食品として位置付けることは、健康と持続可能性の両立を図る上で有効なアプローチとなり得る。

キューピー株式会社
常務執行役員 研究開発本部 本部長

かなみつ ともゆき
金光 智行



○略歴

1990年 山口大学 大学院農学研究科 修士課程修了
1990年 キューピー株式会 社研究所 研究開発員
2025年 キューピー株式会社 常務執行役員 研究開発本部長

○専門

卵タンパク質、ヒアルロン酸の機能性研究

○所属学会

日本食品科学工学会 理事

キューピー株式会社
研究開発本部

おくやま あやこ
奥山 綾子



○略歴

2007年 お茶の水女子大学 生活科学部生活環境学科 卒業
2007年 キューピー株式会社 研究開発本部 入職
2024年 キューピー株式会社 研究開発本部 食創造研究所 市販用開発部 マヨネーズチーム

キューピーマヨネーズ発売100年の軌跡 ～ still in progress. ～

キューピーマヨネーズは本年発売100周年を迎えました。1925年の発売以来、消費者の皆様を選び続けて頂いたことに感謝申し上げます。本講演会では、日本の食文化に深く根付いたキューピーマヨネーズの100年の歩みを振り返りながら、タマゴ加工技術の進化と今後の展望についても考察します。特にタマゴ研究の専門家の皆様に対しては、マヨネーズ製造における卵黄の利用技術の発展と、その科学的意義についても共有させていただきます。

発売当初、西洋の調味料であったマヨネーズを日本人の嗜好に合わせて改良する過程で、卵黄を使った乳化技術に関する研究が進み品質と安定性が向上したことで、長期保存が可能になりました。また、戦後の食糧難の時代から高度経済成長期にかけて、マヨネーズは日本の食文化に溶け込み、世界の中でも独自の発展を遂げてきました。さらに、マヨネーズの普及は日本人の食生活の多様化と脂肪酸や脂溶性栄養素などの栄養バランスの改善に貢献してきました。

現在のキューピーマヨネーズは、最新の食品科学に関する知見を応用し乳化や酸化に対する安定性と風味の保持を高度に両立させています。マーケティング面では、消費者の食習慣変化に合わせた用途提案と共に、栄養価値の再評価を促す情報発信を強化しています。特に調味料としての役割を超えて、料理の可能性を広げる素材としての新たな価値創造に取り組んでいます。このようにサラダ文化の普及を通じた野菜摂取量増加への貢献や、様々な料理への応用提案による食の多様化支援も、マヨネーズの社会的役割として重要だと考えています。今後は、サステナビリティの観点から、環境負荷の低減に向けた技術の構築が大きな課題として挙げられます。

本講演を通じてタマゴ研究の専門家の皆様との連携強化を図り、次の100年に向けた食品加工技術の発展に貢献したいと考えています。

タマゴ科学研究会 活動紹介

●タマゴ基礎セミナーの開催

開催日：2025年4月24日(木)

参加者：45名

内 容：タマゴの「調理」(講師 峯木真知子氏)、「物性」(講師 松村康生氏)、「健康機能」(講師 事務局 西山・河田)、「生産・流通」(講師 (株)愛鶏園 齊藤大天氏)について、講義を行いました。

●第20回食育推進全国大会 in TOKUSHIMAに出展しました。

開催日：2025年6月7日(土)、8日(日)

開催地：徳島県

展示内容：卵の「栄養・健康機能」、「調理機能」、「安全・安心」、「生産者の想い」、「持続可能性」を知ろう！

たまご知識普及会議とのコラボブースを出展しました。



公式 YouTube チャンネル

タマゴの専門家が教える「ぎゅっと！タマゴ」



みねぎ まちこ
峯木 真知子

タマゴ科学研究会 理事
東京家政大学 客員教授
農学博士、管理栄養士



調理科学に基づいた卵料理や
正しい情報を紹介します

ご視聴・チャンネル登録をお願いします

タマゴのおいしさ研究所はタマゴ科学研究会内で活動を
継続しています！

公式サイト、SNS



ホーム
ページ

学術情報の紹介や
小冊子をダウンロードできます



X
旧 Twitter

タマゴの最新情報を発信しています



第11回タマゴシンポジウム 抄録集

著作・制作：タマゴ科学研究会

〒182-0002 東京都調布市仙川町2-5-7

メール：info@japaneggscience.com

http://japaneggscience.com

タマゴ科学研究会公式 X (旧ツイッター)：@EggScience_info

