

KEWPIE PRESS

2020 DECEMBER ● Vol. ——— 106



脳機能との見逃せない関係

「卵黄コリン」って なんだ!?

愛は食卓にある。kewpie

contents

「食べる」から「脳」へ、コリンの旅

● 食生活に脳は影響を受けるか

#01 認知症のリスクとどう向き合う?

#02 脳にいい!?「ブレインフード」

● 研究者に聞く——知らないと損をする「コリン」

#03 そもそも「コリン」とは?

#04 アメリカでは必須栄養素!

#05 不足すると認知機能が危ない!?

#06 メタボを防ぐ肝臓の味方!

#07 動脈硬化や脳梗塞予防にも

#08 「小さく産んで大きく育てる」は間違い!?

#09 早めの食事指導で準備を!

#10 日本人のコリン摂取——鍵は「卵」!

#11 コレステロールの心配は無用

● キューピーの取り組み——「食」と「健康」の課題解決のため

#12 「噛むこと」の影響は計り知れない!

#13 よく噛める食材「野菜」と卵と一緒に

#14 食品メーカーから食生活メーカーへ

#15 食生活の改善はスタートが肝心!

#16 一人ひとりの食生活に卵を!

脳機能との見逃せない関係

「卵黄コリン」ってなんだ!?

食品中にさまざまな化合物の形で含まれ、
脳や体の健康維持との関係の深さが注目されているのが
“コリン”という栄養素。
中でも卵黄の脂質中には、
ホスファチジルコリンの形で多く存在し、
「卵黄コリン」と呼ばれています。
今号では、まだまだ一般にはなじみが薄い
「卵黄コリン」に迫ります。

卵の中には豊富な「卵黄コリン」が!

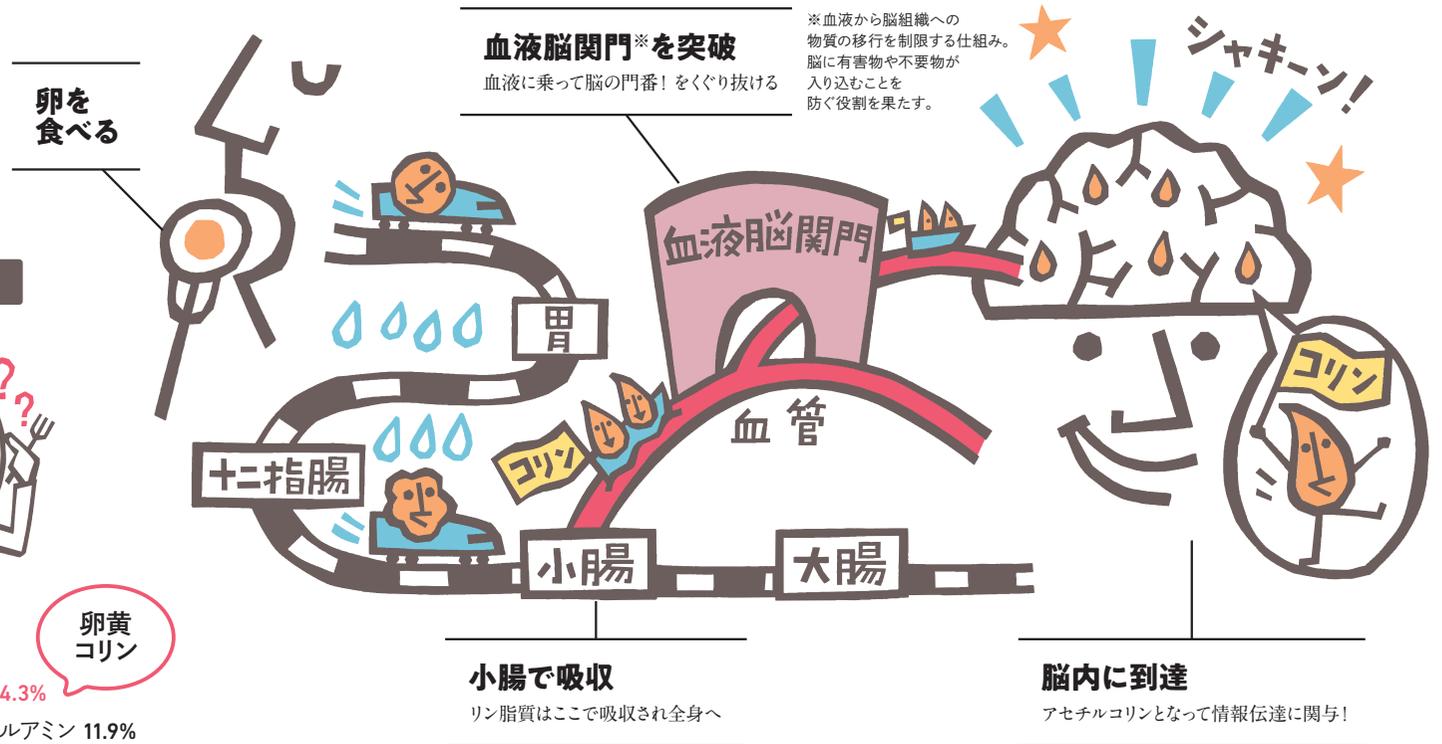
タンパク質 糖質・灰分



脂質

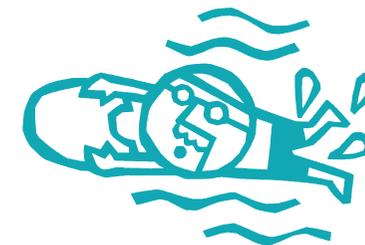
- 中性脂肪 65%
 - リン脂質 30%
 - コレステロール 4%
 - その他 1%
- 卵黄コリン
- ホスファチジルコリン 84.3%
 - ホスファチジルエタノールアミン 11.9%
 - スフィンゴミエリン 1.9%
 - リゾホスファチジルコリン 1.9%

「食べる」から「脳」へ、コリンの旅!



※血液から脳組織への物質の移行を制限する仕組み。脳に有害物や不要物が入り込むことを防ぐ役割を果たす。

食生活に脳は影響を受けるか



認知症のリスクと どう向き合う？

#01

2020年9月、総務省から発表された推計によれば、日本の高齢者（65歳以上）の人口は、過去最多の3616万人。総人口に占める割合（高齢化率）も28.7%と過去最高となっています。この割合は、世界最高（201カ国・地域中）でもあり、今後とも上昇する見込みです。

超高齢社会にはさまざまな課題がありますが、その一つが認知症。高齢者に占める発症の割合は年々増加しており、2025年には約700万人、高齢者の約5人に1人となると推測さ

れ（厚生労働省「新オレンジプラン」平成29年7月改訂版）、今や認知症は他人事ではありません。

認知症は原因によっていくつかに分類されますが、その中でも最も多いのがアルツハイマー型認知症です。主な症状は、「最近のことをすぐ忘れる」「時間や場所、人間関係が分からなくなる」「判断力や注意力の低下」など。生活に支障を来すだけでなく、暴力をふるうなどの変化を伴うこともあります。これは脳の神経細胞の変性が原因と考えられ、進行すると脳の萎縮が見られます。

治療薬として、進行を抑える薬は開発されていますが、根治治療薬はまだありません。そのため現在は、認知症発症リスクを抑えること（認知症の予防）が重要だと考えられています。



脳にいい!? 「ブレインフード」

近年、食生活は「脳」の健康や老化にも深く関与していることが明らかになりつつあります。脳の働きに良い影響を与える食品、およびその食品に含まれる機能性物質の存在が知られ、学術用語ではありませんが、「ブレインフード」と呼ばれることもあります。

解説

ブレインフード

話題になったきっかけの一つがアメリカで出版された《Brain Food: The Surprising Science of Eating for Cognitive Power》。著者はアルツハイマー予防クリニックのリサ・モスコウニ准教授。自身の経験を生かし、食生活が脳に及ぼす研究結果をまとめた。

例えば、魚に多く含まれるDHAやEPA。記憶装置である脳部位の「海馬」にも多く含まれており、脳神経を保護し、細胞膜を柔軟に保ちます。チョコレートの主原料であるカカオに含まれ、脳の血流量を増やすというカカオポリフェノールもよく知られています。

さらに、脳の働きを活性化し、認知機能の維持に効果があると注目を集めているのが「コリン」。卵や大豆などに多く含まれる物質です。コリンは脳内で働く神経伝達物質の一つであるアセチルコリンの原料となり、アルツハイマー型認知症予防への関与も期待されています。

#02



知らないと損をする「コリン」①

#03

そもそも「コリン」とは？

コリンは体内で多様な働きをして、人体に不可欠なものを作っています。

すべての細胞には細胞膜がありますが、コリンはリン脂質の形で細胞膜の主要構成成分となっています。

また、**脳神経細胞においてはアセチルコリンの原料となります。アセチルコリンは「記憶」や「情報の伝達」の役割を担う神経伝達物質**です。アルツハイマー型認知症の患者の脳ではアセチルコリンの分泌量が減り、それが情報伝達の機能が落ちる原因と考えられています。

ほかにも脂質代謝や血管の健康に重要な役割を果たし、動脈硬化や肥満を防ぐなど、コリンの生理機能は幅広く知られてきています。

2021年の国際栄養学会ではコリンのシンポジウムを開催予定です

準備は大変ですが楽しみです



三浦 豊 ● MIURA Yutaka

東京農工大学大学院
農学研究院応用生命化学部門 栄養生理化学研究室教授

研究テーマ

- ① がん細胞の増殖・浸潤の分子機構の解明とその調節
- ② 食品因子による病態制御
- ③ リン脂質の栄養学

アメリカでは必須栄養素！

コリンを摂取するにはどのような食品が好ましいのでしょうか。アメリカでは、米国農務省により、コリン摂取量を算定するための食品ごとの含有量が分かるデータベースが公開されています。

コリンは日本ではまだまだなじみが薄い栄養素ですが、アメリカでは、1998年に、**医学研究所の食品栄養委員会によって新しい“必須栄養素”として指定され、目安量(AI)が定められています。**1日の推奨量が成人

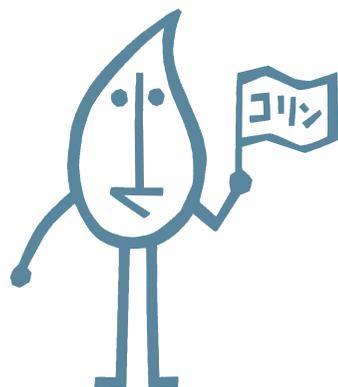
総コリン量が多い食品(mg/100g)

牛レバー(生)	330	食品番号13325
鶏卵(生)	250	食品番号01123
鶏レバー(生)	190	食品番号05027
小麦胚芽	180	食品番号08084
ベーコン	120	食品番号10860
乾燥大豆	120	食品番号16108

資料:米国農務省のデータベースより
(食品番号もデータベースより引用)

の男性550mg、女性425mgとされ、その値はビタミンB₁やB₂の約400~500倍にもなります。

また、2016年には欧州食品安全機関によってもAIが示されました。しかし、日本ではまだ“ビタミン様物質”という評価にとどまり、食品成分表にも記載されていません。



解説

ビタミン様物質

ビタミンに似た生理作用を持つ有機化合物。ビタミンは体内で十分な量を合成できない成分を総称したもの。コリンは体内で一部が合成されるので厳密な意味でビタミンではない。

#04

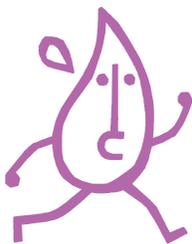
不足すると 認知機能が危ない!?

アルツハイマー型認知症では、脳にアミロイドβというタンパク質が少しずつ蓄積し、神経細胞を損傷し死滅させていくと考えられています。それに伴ってアセチルコリンの分泌が減り、その働きが落ちると、記憶や学習能力に障害が出てきます。

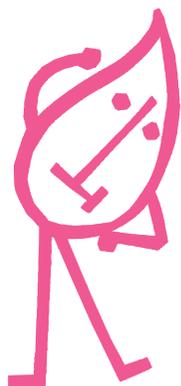
そこで、コリンを取ることで認知症の予防ができるのではないかと期待されています。実際に食事からのコリン摂取量が多い人は、言語や画

像の記憶力が高いという報告もあり、動物実験でもアミロイドβを減らすことが確認されています。

認知症は発症するかなり前から、原因となる脳内の異常が始まっているといわれています。だからこそ発症リスクが高まる高齢者になってからではなく、若いうちから意識してコリンを摂取し、脳の健康を維持することが必要なのです。



#05



動脈硬化や脳梗塞予防にも

動脈硬化や脳梗塞の予防にもコリンは有効と考えられています。

動脈硬化の危険因子として注目さ

れているものにホモシステインがあります。その代謝が滞って血液中の濃度が高くなると、血管の柔軟性を低下させ、内皮細胞を損傷するほか、LDL(悪玉)コレステロールと結合して血管を肥厚・硬化させたり、血栓をできやすくさせたりします。コリン

から作られるベタインにはこのホモシステインを除去する働きがあります。ベタインを構成する成分の一部がホモシステインに移されることによって、危険因子のホモシステインは有益なアミノ酸、メチオニンに変換されるのです。

#07

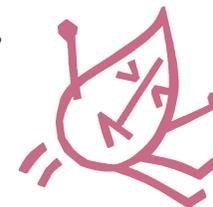
メタボを防ぐ 肝臓の味方!

肝臓は小腸から吸収された食物の脂質を体内で利用できる形に作り変えて運び出す働き、すなわち脂質代謝の中心的役割を果たしています。ホスファチジルコリンはその働きにも必要とされ、不足すると運び出す力が落ちて中性脂肪が肝臓に蓄積する“脂肪肝”を起こす原因となります。

逆にコリンの補充によって脂肪の代謝がアップして、肝機能が高まり、それと関連して、肥満や糖尿病の改善効果も期待されることが分かっています。

血清中のコリン濃度を測定したと

ころ、男性において健常体重の人は13.21(μmol/L)と正常値なのに対し、過体重の人は12.99、肥満の人では12.44と少ない傾向でした。メタボリックシンドロームを防ぎ、肝臓の健康のためにもコリンはなくてはならないものなのです。



#06

解説

μmol/L
(マイクロモル・パー・リットル)

モルは1 L 中に溶けている溶質の物質質量(濃度)を表す単位。マイクロは10⁻⁶を示す。

まだ研究途中ですが
コリンはいい睡眠にも関係すると
考えられているんですよ!



大久保 剛 ● OHKUBO Takeshi

仙台白百合女子大学
人間学部 健康栄養学科准教授

研究テーマ

- ① コリン化合物、リン脂質の生理機能
- ② Extrusion-Cooking によるテラーメイド食品の開発
- ③ 食事による睡眠への影響について

「小さく産んで大きく育てる」は間違い!?

コリンは妊娠期における摂取が大切な栄養素でもあります。胎児や新生児は、周産期に大量の脂質を使って膨大な各種脳細胞を構築し、脳を形成します。いわばその建築資材として必要なものであり、不足すると十分に脳を大きくすることができ

ないのです。

事実、血漿(けっしょう)や血清中のコリン濃度は、成人より胎児や新生児で6~7倍高いことが分かっています。「コリンは、特に脳の発達と記憶機能に重要な役割を果たす必須栄養素。妊娠期や授乳期の**母親**

の食事によるコリン不足

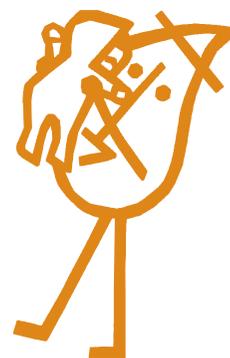
は、子どもに対して生涯に

わたり影響する可能性がある」とい

う報告もあるのです。

アメリカでも妊婦の92%は摂取推奨量を満たしておらず、積極的に摂取することを勧めています。

日本では、母体の負担軽減という観点から“小さく産んで大きく育てる”のを善しとする風潮もありました。しかし、それは誤った考え。小さく生まれれば脳も小さく、必要な大きさまでリカバリーするには非常に負荷がかかると考えられるからです。

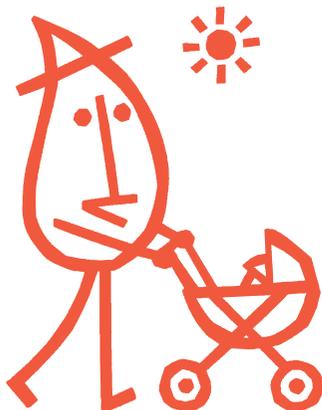


早めの 食事指導で 準備を!

コリンはこれから子どもを産もうという女性たちにとっても、大切な栄養素です。しかし、日本の現状を見ると、特に若い女性には“やせ志向”が見受けられ、「太りたくない」という願望から、ともすれば1日800~1000kcalにしかならない食事の人も。それではコリンの摂取量は到底、足りようがありません。

周産期には母体にコリンの蓄えが要求されます。もちろんコリン以外にも、ビタミンや葉酸、タンパク質など栄養バランスの取れた食事が必要で、適正体重を満たしていることが求められます。妊娠してからでは無理があり、早めに食生活を見直すことが肝要です。これから妊娠・出産を考えている女性にこそ食事指導が必要かもしれません。

#08



#09

日本人のコリン摂取 —鍵は「卵」!

アメリカでは、コリンの摂取状況は推奨量の6割程度と報告されています。では、日本ではどうでしょう? 実はそれよりはるかに取れていないと考えられています。

理由は明らかで、アメリカの主食であるパンには原料の小麦にコリン含有量が多いのに対し、日本の主食、米は含有量が少ないこと。また、コリンの多い食品の代表格、牛肉や乳製品の摂取量を比べても圧倒的に差があるからです。

とはいえ、日本人がコリンを取っていないわけではなく、深刻な状況になるほど欠乏しているわけでもありません。では、**日本人のコリン補給源は何かといえば「卵」**。特に**卵黄の脂質のうち約30%はリン脂質であり、その約8割を占めるのがホスファチジルコリン**なのです。



#10

コレステロールの**心配は無用** #11

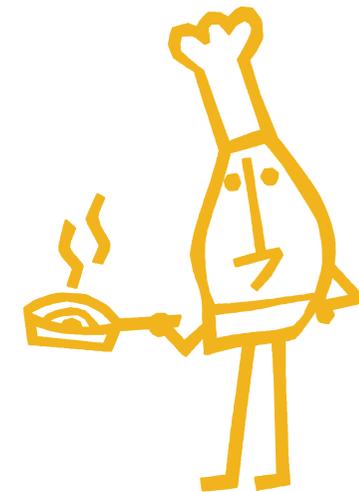
小腸で吸収されたリン脂質は、血管を通して全身を回りますが、脳に入るためには血液脳関門を突破する必要があります。ただ厄介なことに、リン脂質の一つホスファチジルエタノールアミンの分解物、エタノールアミンが、コリンが血液脳関門を通過するのを阻害する可能性が示唆されています。そこで**注目されるのが、食品中のリン脂質の組成**です。

リン脂質の豊富な卵と大豆を比べた場合、卵黄リン脂質に含まれるホ

スファチジルコリンは約84%、大豆リン脂質では約33%。**卵はホスファチジルコリンの濃度が高く、その他のリン脂質の割合が相対的に低いので、コリンの脳への吸収効率が良い**のです。

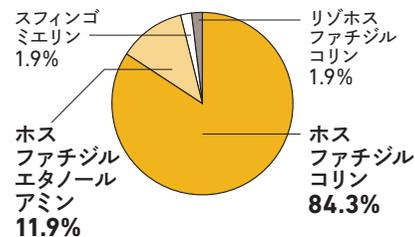
つまり、コリンの摂取のために、卵はぜひ推奨すべき食品です。「コレステロールが気になって…」という人もいるかもしれませんが、しかし、健康な人では、食品からの摂取量に応じて体内でのコレステロール合成量は抑制され、体内のコレステロール値は一定に保たれます。心配することなく、安心して食事に取り入れることができます。

注意
体質的に血中コレステロール濃度を一定に保ち難く、医師・栄養士より栄養指導を受けている人はその指示に従うことが必要。

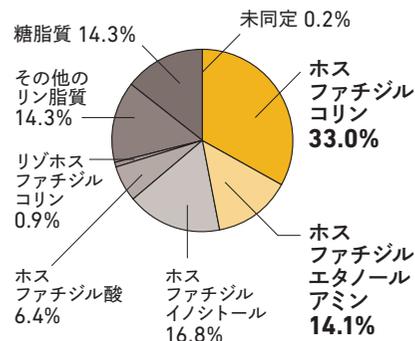


卵と大豆のリン脂質を比較すると

● 卵黄リン脂質



● 大豆リン脂質



「食」と「健康」の課題解決のため ①

切り方を変えたり
食感の違う素材を
組み合わせることで
噛む力が育ちます



千代田 路子 ● CHIYODA Michiko

研究開発本部
技術ソリューション研究所
機能素材研究部
野菜価値研究チーム
チームリーダー



倉田 幸治 ● KURATA Koji

研究開発本部
技術ソリューション研究所
機能素材研究部
野菜価値研究チーム



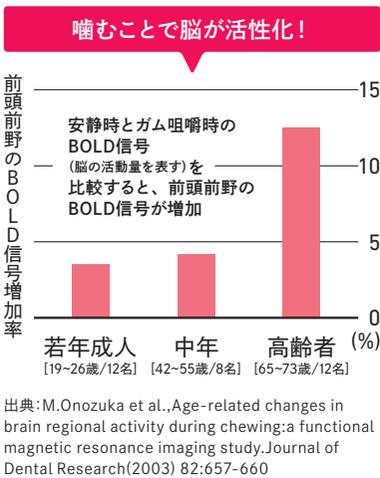
♪ 卵を加えるだけでグッドバランスに! ♪

「噛むこと」の影響は計り知れない!

#12

よく噛むことは脳を活性化させるなど、「噛むこと」が健康に与える影響は広範に及びます。日頃から噛む回数を増やし、**唾液をたくさん出すようにすることで、歯も守れます。**歯の残存数が多い人ほど認知症になりに

くいと報告もあり、噛む力は、全世代に良い効果が期待されるのです。噛むことにより脳に刺激を与えると、脳が得た情報を一時的に保つ「ワーキングメモリー」の機能が向上するという調査結果もあります。



よく噛める食材 「野菜」と卵と一緒に

噛むことの大切さが明らかになる一方、昨今の食生活によって子どもたちの「噛む力」は弱くなっている傾向にあります。

原因と考えられる特徴が三つあります。一つ目は、やわらかい食品が好まれる傾向にあること。二つ目は早食いの習慣。そして三つ目が、よく噛むことが必要な食材である野菜の摂取量が減少していることです。

細胞壁を構成する成分として不溶性食物繊維を含む野菜は、咀嚼回数を自然と増やす食材であり、積極的に取り入れることで、よく噛む生活につながります。野菜を使った料理の代表といえばサラダですが、サラダは食物繊維が多くよく噛めるだけでなく、ビタミンやミネラルも豊富。さらに卵と組み合わせることで栄養バランスもアップします。子どもたちの脳の発達のために積極的に取り入れたいものです。

「噛む力」にはこんな効果が



解説

前頭前野

記憶・思考・感情のコントロールをするなどに広く関わる。

#13

100年人生の健康を
“サラダとタマゴ”を中心とした提案で
応援していきます!



伊藤 裕子 ● ITO Hiroko

経営推進本部
食と健康推進プロジェクト
担当課長

食品メーカーから 食生活メーカーへ

「健康寿命の延伸」が重要な課題となる中、その解決には食生活も大きく関わるといわれています。キューピーグループでは2030年に向けた長期ビジョンの中で「食品メーカーから食生活メーカーへ」と掲げ、グループの提案力を活用し、食卓を科学することで消費者それぞれの食生活に合った提案をしています。

2019年に松本大学と共同で行った長野県松本市地域を中心とした食事調査では、野菜およびタンパク質摂取量をアップさせるために、何が重要かを明らかにしました。

解説

2030年に向けた長期ビジョン

キューピーグループが策定した「めざす姿」を2030年に実現するために、どうありたいかをまとめたもの。
<https://www.kewpie.com/company/2030vision/>

野菜の摂取量を増やすためには、「副菜の皿数」が多い方がよいこと。特に「**昼食に主食・主菜・副菜・汁物**などがそろったメニュー」が重要です。また、タンパク質摂取量を増加させるには「**朝食の卵料理**」がポイントになることも分かっています。その調査結果を提示しながら、取り入れやすい提案や商品情報の提供など、食事の質を向上させるための活動も行っています。

病気になるににくい体をつくる
食にはそのためにできることがあるはずです

#14

未病の観点から がん予防を目指す!

キューピーでは「食生活の提案でがんを予防する」ことを目的として、2013年から東京医科大学の落谷孝広教授と共同研究を実施。これは、①血液中に存在するマイクロRNAの発現パターンにより、将来のがんリスクを判定し、②がん予防の観点から、特定の食成分の摂取によってマイクロRNAの発現パターンを改善する研究です。マイクロRNAは人体中に2500種類以上が存在し、近年の研究により、体調を調節する機能を有し、その発現異常がさまざまな疾病の引き金になることが理解されつつあります。

マイクロRNAの複雑な発現パターンをAI(人工知能)によって解析し、将来のがんリスクを判定。と同時に、問題となるマイクロRNAを特定し、その発現を改善する食生活や食品の提案を目指します。病気になる以前に、なりにくい体を作る“未病”の観点から食品メーカーとして貢献したいと考えています。



河野 純範 ● KONO Yoshinori

研究開発本部
グループ R&D 推進部
未病改善プロジェクトチーム
チームリーダー
弁理士



宮本 哲也

● MIYAMOTO Tetsuya
研究開発本部
技術ソリューション研究所
機能素材研究部
発酵素材研究チーム



萩原 雄真

● HAGIHARA Yuma
研究開発本部
グループ R&D 推進部
研究企画チーム

★地球と宇宙に共通する 食の課題に

2020年4月に発足した、一般社団法人SPACE FOODSPHEREが推進する「SPACE FOODSPHEREプログラム」に参画しています。

プロジェクトの目的は、地球と宇宙に共通する「食」の課題解決に、さまざまなベンチャーと協働することです。「究極の食のソリューション例」として月面基地を想定。月面での限られた資源からの持続可能なフードシステムやおいしく無理なく続けられる食生活、閉鎖空間における豊かな食体験ソリューションなど、食品メーカーとして培った知見を生かしていきます。

この取り組みを通じて、他社との共創を活性化するとともに自社の技術を磨くことで、地球上の未来の食生活、食と健康、環境問題への貢献へとフィードバックします。



食生活の改善は スタートが肝心!

アルツハイマー型認知症による神経伝達物質・アセチルコリンの減少と、それに伴い記憶・学習能力の著しい低下が見られることは、すでに1980年代に着目されていました。同年代のアメリカの著名な科学雑誌『Science』には、コリンの少ない食事を与えたマウスとそうでない食事を与えたマウスでは、明らかに記憶・学習能力に差が出るという実験結果が掲載されています。

しかし、**アルツハイマー型認知症が進行してからコリンを摂取しても改善効果はなかなか見られません。**

さまざまな研究の末、神経細胞が破壊される前から取ることが重要だ

と分かりました。

食による予防という見地から、神経細胞を保護するDHAなどと共に、**コリンは若いときからきっちりと取っていくことが望ましい**のです。また、脳内のアセチルコリンを増やすにはビタミンB₁₂を併せて摂取すると記憶・学習能力が上がることも分かっています。



増田 泰伸 ● MASUDA Yasunobu

研究開発本部
技術ソリューション研究所
評価・解析研究部 部長
医学博士



王 唯 ● OU Yui

研究開発本部
技術ソリューション研究所
評価・解析研究部 健康栄養研究チーム

フィンランドの調査でも卵の摂取量が多い人は認知症発症リスクが低いことが分かりました

#15

#16



一人ひとりの 食生活に卵を!

2020年夏、「米国人の食事摂取基準」の諮問委員会は、**史上初めて「卵を乳幼児と妊婦、授乳中の母親に重要な食品、および乳幼児が最初に食べる食品」として推奨**しました。その理由について、「脳の発達に不可欠なコリンが卵に豊富な点を強調」していることは注目に値します。

卵は安価であり、毎日のように手軽に取れるメリットがあります。また、卵黄コリンは調理時の加熱によって消失することはありません。

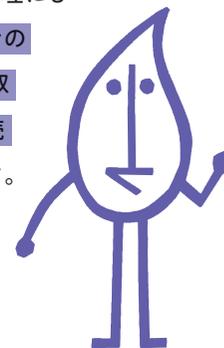
卵であればさまざまな料理にも

飽きずに使えます。**日々の**

食生活の中で無理なく取

れる食材だからこそ、続

けることが可能なのです。



キューピーグループは“サラダとタマゴのリーディングカンパニー”をめざして、幅広い世代の健康に不可欠な、「卵」の価値を高める活動を進めています。卵は筋肉や骨の成長など体づくりに必要な栄養素を多く含み、卵黄の持つパワー＝卵黄コリンは脳の健康維持にも貢献します。

一生を通じて健康的な生活を送るために「食」の果たす役割はますます重要になっています。キューピーグループは「一人ひとりの食のパートナー」として、それぞれに寄り添った食生活の提案をしていきます。

「キューピー通信」に関するお問い合わせは下記まで

キューピー株式会社
広報・グループコミュニケーション室

〒150-0002 東京都渋谷区渋谷1-4-13
TEL 03-3486-3051(直通)
E-mail pr@kewpie.co.jp

転載・転用の際は出典を記載ください。