

# タマゴの魅力

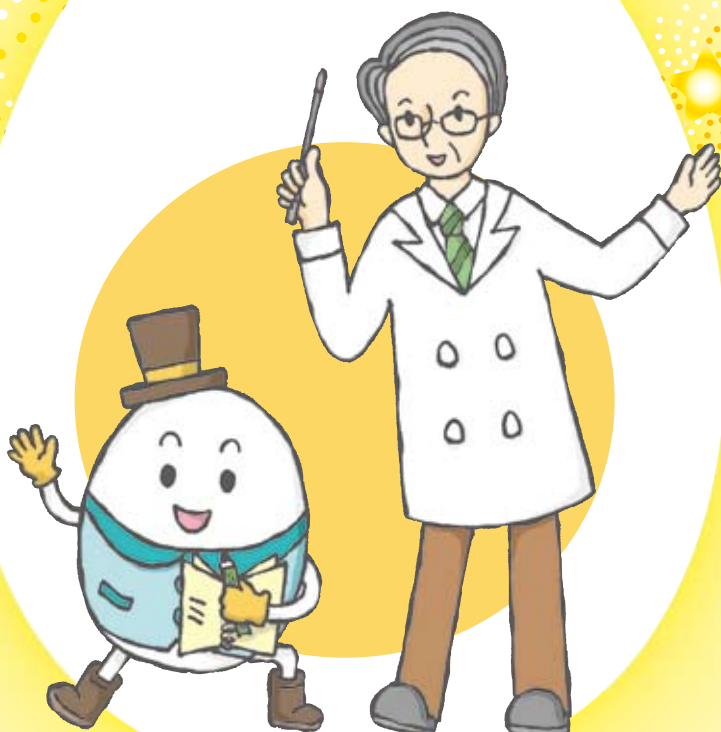
タマゴ博士とタマゴの秘密を解き明かそう!

監修

菅野 道廣

タマゴ科学研究会 理事長  
九州大学・熊本県立大学 名誉教授

改訂版



タマちゃん

タマゴ博士

タマゴ科学研究会

# タマゴの機能について

## タマゴの機能：「栄養」と「加工・調理機能」



タマゴの  
すごい機能

### 栄養

栄養価が高く、消化も良い。  
(詳細は3ページに)

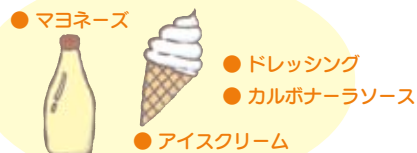
### 熱凝固性

熱を加えると固まる。



### 乳化性

水と油を均一に混ぜ合わせる。



### 起泡性

メレンゲなど泡を安定化させ、  
ふんわりした食感を与える。



### 風味色調

卵黄の風味やコクを与え、  
黄色みや、焼き色を付ける。



タマゴは、あらゆる料理に活用されるとも身近な食材です。  
タマゴ料理にはタマゴ本来の様々な機能が活かされています。

タマゴって  
こんなにたくさんの  
すごい機能があるんですね！



### コラム①

#### タマゴ(鶏卵)をよく食べる国

(1人当たりの  
年間消費量)



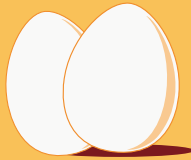
日本は  
銅メダル

※データのない国  
もあります

# タマゴの栄養について

タマゴには、私たちが必要としている  
色々な栄養素がたくさん含まれています。

1日に必要な主な  
栄養素のうち  
タマゴ 100g (2個分)  
で補える割合



タンパク質  
約**15%**

脂質  
約**17%**

炭水化物  
約**0.1%**

ビタミンA  
約**19%**

ビタミンB2  
約**31%**

ビタミンB12  
約**38%**

ビタミンD  
約**33%**

ビタミンE  
約**16%**

ビオチン  
約**50%**

葉酸  
約**18%**

カルシウム  
約**8%**

マグネシウム  
約**3%**

鉄  
約**26%**

亜鉛  
約**15%**

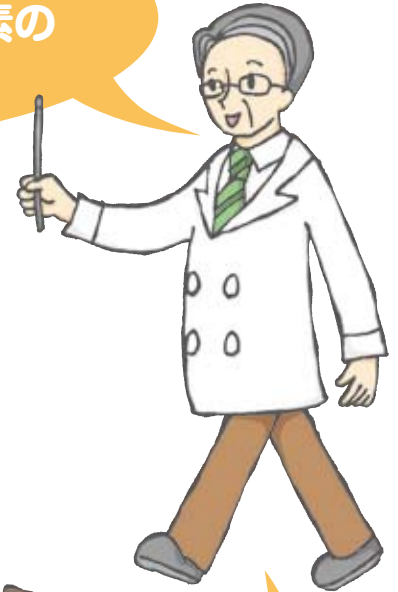
リン  
約**20%**

セレン  
約**114%**

セレン：生体内で、酵素やタンパク質の一部を構成し、  
抗酸化反応において重要な役割を担っている

文部科学省「日本食品標準成分表 2015年版(七訂)」、内閣府「内閣府令第十号 食品表示基準 栄養素等表示基準値」より算出

ビタミン・ミネラルも豊富！  
日本人に不足がちな栄養素の  
補給にも適しています。



タンパク質の栄養価は、必須アミノ酸の  
バランスを評価する**アミノ酸スコア**  
で表されます。

タマゴのアミノ酸スコア=100

↓  
良質なタンパク質

でも  
「コレステロール」が  
多くなって聞きますが…。



その点は  
大丈夫！  
(5ページへ)

各種食品中のコレステロール含量 (1食あたりの量)

タマゴ(鶏卵)  
210mg(1個50g)



ほとんど卵黄に含まれます



プロセスチーズ  
16mg  
(1個20g)



にわとりレバー  
74mg  
(20g)



牛肉  
98mg  
(100g)



ししゃも  
138mg  
(3尾60g)

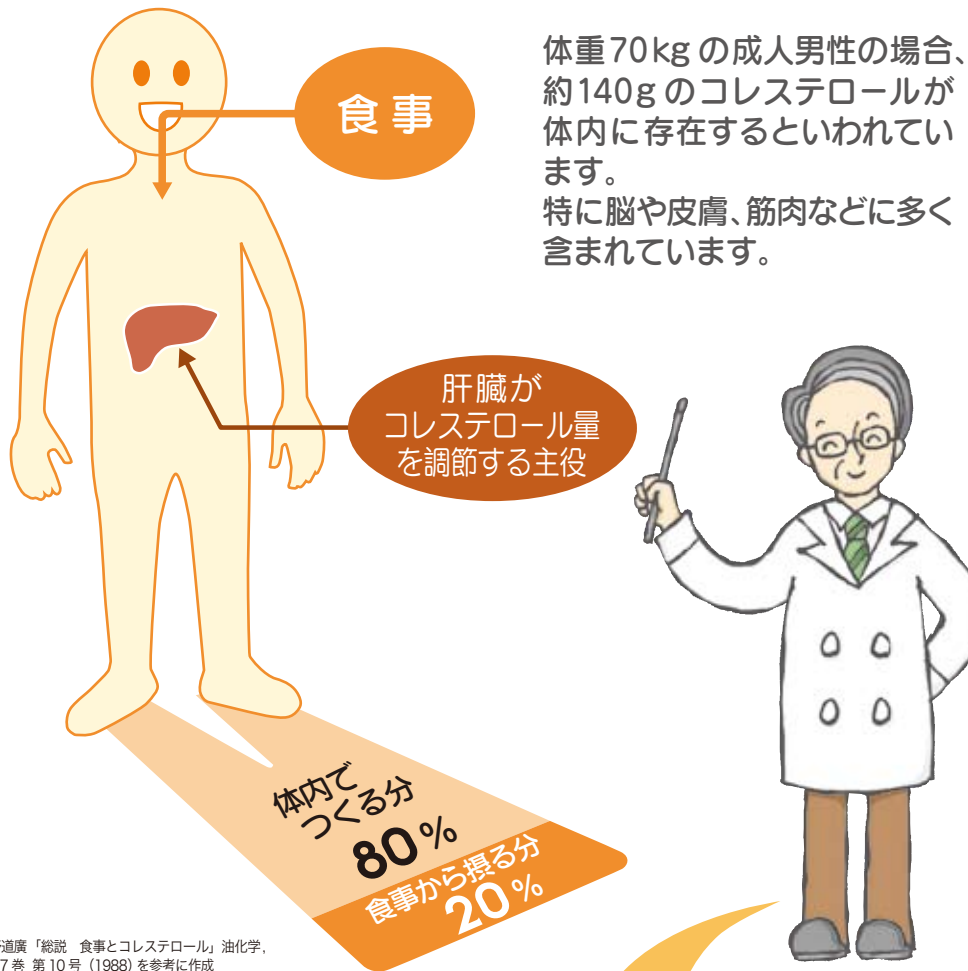


イクラ  
48mg  
(10g)

文部科学省「日本食品標準成分表 2015年版(七訂)」より

# コレステロールは体に必要なもの

## コレステロールの体内での調節について



菅野道廣「総説 食事とコレステロール」油化学、第37巻 第10号 (1988)を参考に作成

体内のコレステロール量は肝臓で常に一定に保たれるよう調節されています。食事由来のコレステロールの影響は小さいことがわかっています。

## コレステロールの体内での働きは？



コレステロールが不足すると血管が弱くなったり、疲労、食欲不振、うつ状態になりやすくなる心配があります。

コレステロールには色々な働きがあって、とっても大切なんですね。



### コラム② タマゴの殻の色々



Q 殻が茶色いタマゴ(赤玉)と白いタマゴ(白玉)で栄養的に何か違いがあるんでしょうか？

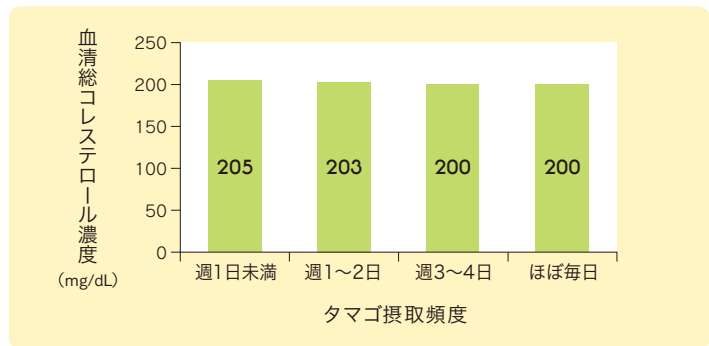
A 殻の色は鶏の種類によって決まっています。栄養成分については、どちらも違いはありません。

赤玉を産む鶏：「名古屋コーチン」など  
白玉を産む鶏：「白色レグホン」など

# タマゴと病気の関係

## タマゴを食べても コレステロール濃度は変化なし！

日本人を対象に行った研究では、タマゴの摂取頻度と血清総コレステロール濃度には関連がなかった。

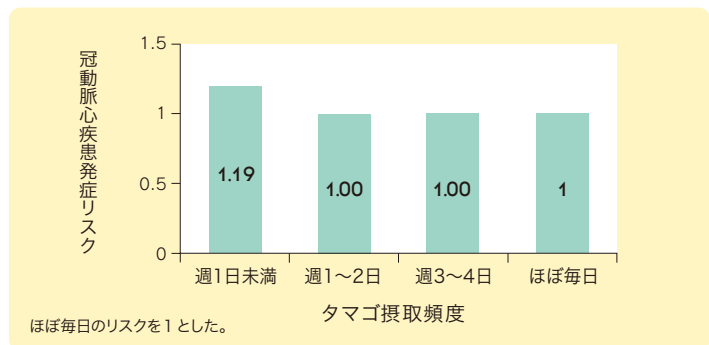


Nakamura Y et al., Br. J. Nutr., 2006, 96: 921-928 より



## タマゴを食べても 冠動脈心疾患\*発症リスクと関連なし！

日本人 90,735人で、ほぼ毎日タマゴを食べる人と週に1~2日食べる人で、冠動脈心疾患発症リスクに差は認められなかった。

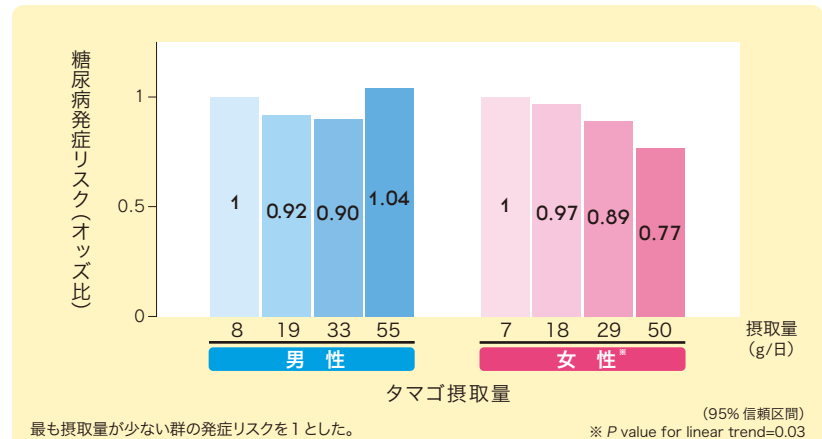


Nakamura Y et al., Br. J. Nutr., 2006, 96: 921-928 より

\* 冠動脈心疾患は、心臓に血液を供給する冠動脈で血液の流れが悪くなり、心臓に障害が起こる病気の総称。「狭心症」や「心筋梗塞」などの病態があります。

## タマゴを食べても 糖尿病発症リスクと関連なし！

日本人を対象に行った研究で、タマゴの摂取量によって4つのグループに分類し、糖尿病発症との関連を調べたところ、男女ともにタマゴの摂取量によって糖尿病発症リスクに違いはなかった。むしろ、女性ではリスクが低下した。



最も摂取量が少ない群の発症リスクを1とした。

(95%信頼区間) ※ P value for linear trend=0.03

Kurotani K et al., Br. J. Nutr., 2014, 112: 1636-1643 より

タマゴの摂取量と  
血清コレステロール濃度  
との間に関連はない

タマゴの摂取量と  
冠動脈心疾患や脳卒中発症  
リスクとの間に関連はない\*\*

タマゴの摂取量と  
糖尿病発症リスクとの  
間に関連はない

タマゴと各種病気の発症との関連は  
認められませんでした。

\*\* Sin j Y et al., Am. J. Clin. Nutr., 2013, 98: 146-159  
Berger S et al., Am. J. Clin. Nutr., 2015, 102: 276-294 より



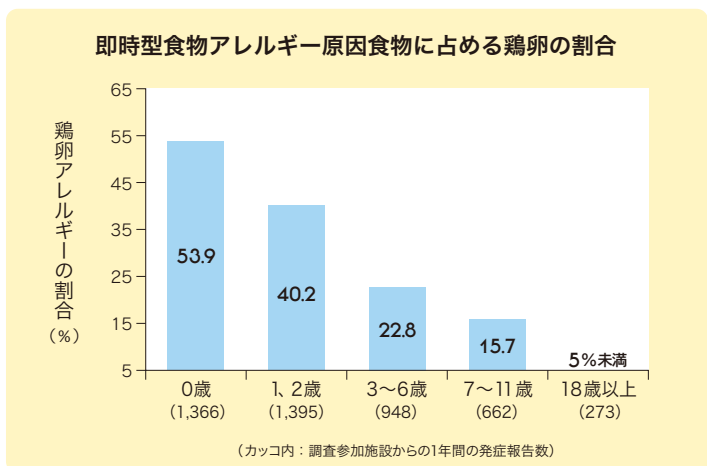
タマゴを食べる量と病気は  
関係ないんですね！  
血液中のコレステロール濃度が  
上がるかと勘違いしていました…。

(医師・栄養士より栄養指導を受けている方はその指示に従ってください)

# タマゴとアレルギー

鶏卵アレルギーでは、主に卵白のタンパク質に反応して、食べた後に具合が悪くなってしまいます。

乳幼児に多く、大人になると治る人が多いアレルギーです。



消費者庁「平成27年度食物アレルギーに関連する調査研究事業報告書」より



## 何故鶏卵アレルギーが乳幼児に多いの？

食物アレルギーのリスク因子として遺伝などいくつかの要因があります。現在では、乳幼児期の荒れた肌に、テーブルやベッド、手などの環境中にわずかに存在するアレルゲンが接触することで、アレルギー体質になりやすいことが分かっています\*。

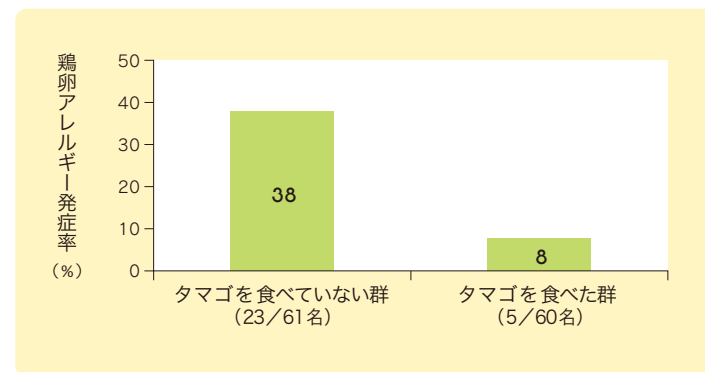
乳幼児期にお肌のケアを十分行うことが大切であると考えられています。

\* Lack G, J. Allergy Clin. Immunol., 2008, 121: 1331-1336 より

## 乳児はタマゴを食べない方が良い？

離乳期早期からのタマゴ摂取で、鶏卵アレルギーの発症を予防する可能性が報告されています。

日本の乳児121名で十分な皮膚ケアを行いながら、生後6ヵ月から固ゆで卵粉末を少量ずつ食べさせる群、食べない群に分け、1歳時における鶏卵アレルギーの発症率を比較した。その結果、固ゆで卵粉末を食べた群では、食べていない群と比べてアレルギー発症率が約8割減少した。

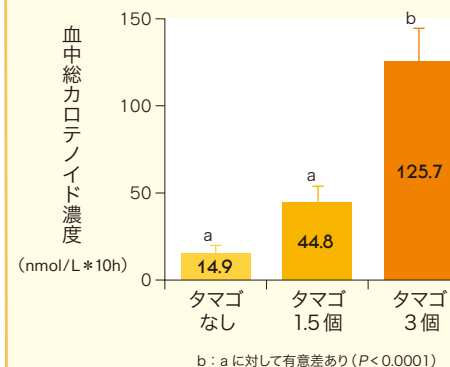


Natsume O et al., Lancet, 2016, 389: 276-286 より

※まだ研究段階であり、一般診療として推奨されているものではありません。すでに鶏卵アレルギーと診断されている方の鶏卵摂取の可否、及び予防を目的とした実際の鶏卵摂取については、必ず専門医の指導に従ってください。

## コラム③

### タマゴと食べると野菜の栄養素の吸収アップ！



タマゴの脂質が脂溶性栄養素の吸収を助けます

アメリカの健康男性16名に、生野菜サラダをタマゴあり、もしくはタマゴなしで食べてもらった。その結果、タマゴと一緒に食べた場合は、一緒に食べない場合と比べて、血中カロテノイド濃度が顕著に上昇した。

Kim JE et al., Am. J. Clin. Nutr., 2015, 12: 75-83 より

# タマゴはマルチプレーヤー

## タマゴは様々な用途に 広く使われています。

### 肝臓を守る

アミノ酸  
(メチオニン・  
シスチンなど)

- 肝臓でアルコールを分解するときに必要なメチオニンが多く含まれています。また、弱った肝臓の回復力を高めるアミノ酸もバランス良く含まれています。

### 筋力アップと満腹感

タンパク質

- 卵白タンパク質には筋肉量・筋力の増大効果や、内臓脂肪・コレステロールの低下作用が報告されています。また、タンパク質には満腹感を高め、食欲を抑えるとの報告があり、肥満予防効果が期待されます。

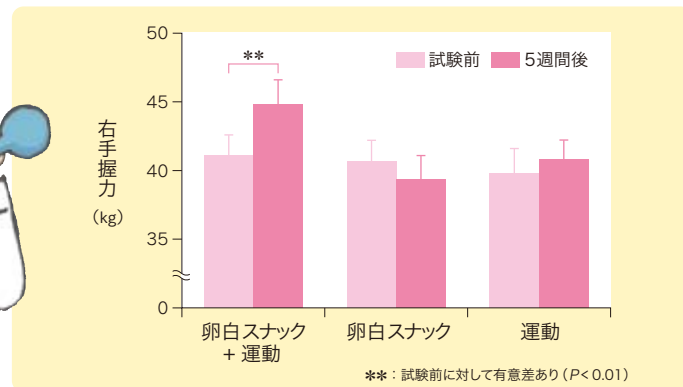
## 卵白を食べて運動すると、 前腕筋肉量、脚力、握力がアップ！

日本人成人男性10名で、週に5日間、5週間ずつ以下の試験を実施し、比較した。

- ・ 卵白スナック(乾燥卵白15g\* + 砂糖18g) だけを食べる場合
- ・ 軽度運動を负荷する場合
- ・ 卵白スナック + 軽度運動を负荷する場合

その結果、卵白スナック + 軽度運動负荷で、右手握力、前腕筋肉量、右脚の筋力がアップした。

\* 卵白約120g(約3.5個分の卵白)



Kato Y et al., J. Nutr. Sci. Vitaminol., 2011, 57: 233-238 より

### 目の栄養

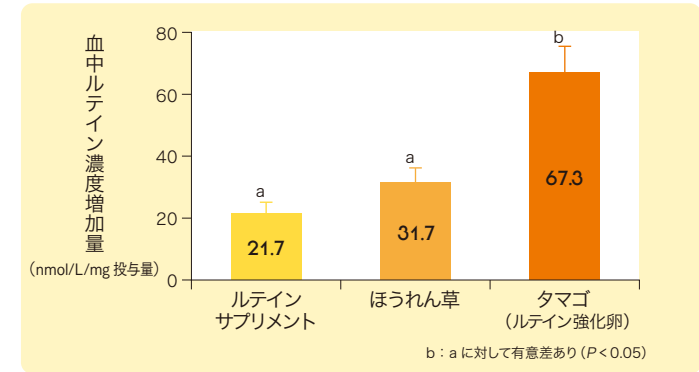
ルテイン  
&  
ゼアキサンチン

- 卵黄中のカロチノイド色素で、ヒトの視力維持に重要な役割を担っているとされています。

## タマゴで摂るとルテインの吸収がよい！

アメリカ人健康男性10名で、10日間ずつ、毎日ルテイン6mgを、タマゴ、ほうれん草、ルテインサプリメントから摂取した場合を比較した。

その結果、タマゴから摂取した場合、血中ルテイン濃度は、サプリメントやほうれん草摂取と比べ、顕著に高くなった。



Chung HY et al., J. Nutr., 2004, 134: 1887-1893 より

### 殺菌効果

リゾチーム

- 卵白に含まれるリゾチームは溶菌酵素です。チーズなどの製造で風味を損なう菌や有害菌の発生を抑えるためにも利用されています。

### 脳はつらつ

卵黄レシチン  
(ホスファチジル  
コリン)

- 卵黄脂質のレシチン(ホスファチジルコリン)に含まれる「コリン」は脳の発育に必要な栄養素です。海外では必要な栄養素として摂取目安量を決めている国もあります。

### お肌の抗老化

卵殻膜

- 卵殻膜にはシスチンが多く含まれ、美白作用が報告されています。化粧品原料(弾力改善)や、布繊維の原料(保湿)などにも利用されています。また、卵殻膜摂取により膝関節の痛み改善効果が報告されています。



# タマゴはマルチプレーヤー

## 卵殻カルシウム

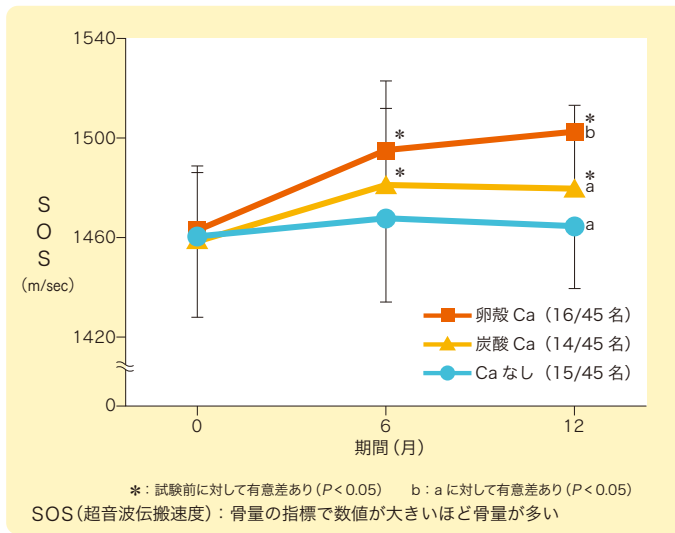
### 骨を強く

● 卵殻のカルシウムは食品や医薬品のカルシウム強化用剤の他、肥料、チョコレート、スタッドレスタイヤなどにも使われています。



### 卵殻カルシウム摂取で骨量増加！

ベトナム人閉経後女性45名にて、カルシウム(以下Ca) 300mg/日を12か月間、卵殻Caまたは炭酸Caで摂取した場合、および摂取しなかった場合の骨量を比較した。12か月後、Caを摂取した場合、骨量は有意に増加し、卵殻Caは炭酸Caよりも増加した。



Sakai S et al., J. Nutr. Sci. Vitaminol., 2017 より

多くの機能成分が含まれ、  
色々なところで使われているタマゴは  
まさにマルチプレーヤーですね♪



## 年代・性別おすすめポイント

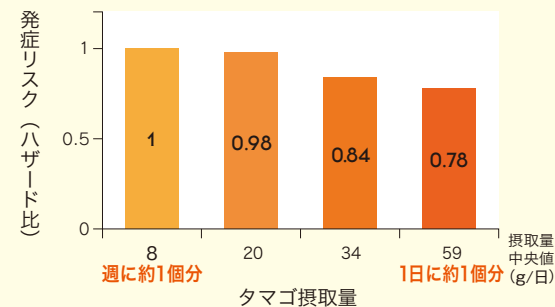
- 小児** 脳の発育に必要なコリンが多く含まれています
- 女性** 肌の健康保持に必要なビタミンB群や、貧血予防に適したタンパク質、ビタミン、ミネラルが豊富です
- 男性** 弱った肝臓の働きを助けるアミノ酸がバランスよく含まれています
- 高齢者** 筋肉の材料となるタンパク質や、骨を丈夫にする働きのあるビタミンDが多く含まれています



タマゴを毎日食べていきいき！  
健康で過ごしましょう！

## コラム④

### タマゴの摂取量と認知症発症リスクの関係



最も摂取量が少ない群の発症リスクを1とした

フィンランド在住の42~60歳の男性2,497人を対象に、タマゴの摂取量と認知症発症リスクの関連を調べた。食事調査および22年間の追跡調査の結果、タマゴの摂取量が多い者は少ない者と比較し、22年後の認知症発症リスクが22%低かった。(有意ではない)

Ylilauri MP et al., Am. J. Clin. Nutr., 2017, 105: 476-484 より



## 監修者からのメッセージ

### 菅野 道廣

タマゴ科学研究会 理事長  
九州大学・熊本県立大学 名誉教授

日本人は世界でも有数のタマゴ好きな国民です。  
タマゴが栄養的に非常に優れていることは  
以前からよく知られていますが、  
本書を読まれば、その多様な機能性に  
驚かれたのではないのでしょうか。  
近年、タマゴはコレステロール量のみが  
クローズアップされがちです。  
どんな食べ物でも食べすぎは良くありませんが、  
わけもなく避ける必要もありません。  
タマゴの美味しさと健康効果をよく理解して、  
賢く食生活に取り入れましょう。  
改訂版では最新の情報を取り入れ、  
さらに新しい分野を加えました。

## タマゴの魅力

タマゴ博士とタマゴの秘密を解き明かそう！

2016年1月4日 初版 第1刷発行

2017年5月3日 第2版 第1刷発行

監 修 菅野 道廣 タマゴ科学研究会 理事長  
九州大学・熊本県立大学 名誉教授

編集・発行 タマゴ科学研究会  
〒182-0002 東京都調布市仙川町 2-5-7  
Tel. 080-9343-1105 Fax. 03-5384-7860  
<http://japaneggscience.com>

制 作 株式会社 医薬広告社