



日本調理科学会 監修 クッカーリーサイエンス **012**

おいしいたまごのはなし

キュービー・東京家政大学共同研究講座 タマゴのおいしさ研究所

峯木 真知子・小泉 昌子・設樂 弘之 共著



代表的な鶏卵種  (株式会社ゲン・コーポレーション提供)

ジュリア



ボリスブラウン



アローカナ



ソニア



ヨークカラーチャート

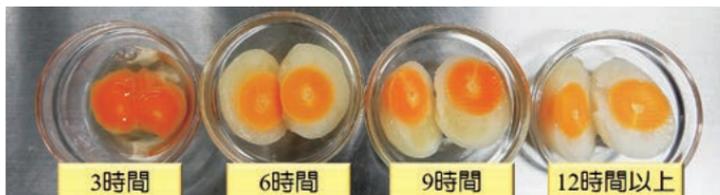


たまごの外殻色



冷凍たまご

左→冷凍たまご
右→生たまご



冷凍時間による変化

さまざまなたまご料理🔍



トッピングいろいろ
たまごかけご飯



温泉たまご



カスタード
プディング



餡肥の
厚焼きたまご



たまご
ふわふわ



目玉焼きネコちゃん



銚子の伊達巻き



フルーツで着色された卵白

デビルエッグ

鶏卵素麺 (温度のちがいによる凝固のようす)



102℃



105℃



108℃



110℃

ま え が き

日本では、たまごといえば^{けいらん}鶏卵であり、1人あたりの鶏卵の消費量は年間約340個、世界第2位（2021年度）の消費国です。たまごは穏やかな味で好まれ、ほかの食材とも相性がよく、生食から調理・加工まで幅広く料理に使われています。さらに、栄養価も高く、多様な機能性をもっており、しかも安価で使いやすいです。このように、消費者にとっては身近な食材であるたまごですが、たまごの正しい知識や情報は不足しているようです。私はたまごの研究を40年以上続けてきましたが、いまでも講演では「たまごは1日2個食べてもよいのか」「たまごの赤玉と白玉は栄養的にちがうのか」などの基本的な質問を受けています。また、近年では、たまごと疾病との関係を明らかにする研究や論文（たまごに含まれる栄養成分による、“糖尿病発症リスクの低減”や“老化に伴う症状の発症予防”など）は多く発表されていますが、たまごの調理とおいしさに関する研究や論文は少ないように思います。

そこで、たまごのおいしさと正しい知識をより多くの人に知っていただくために、2021年4月にキューピー株式会社と東京家政大学で共同研究講座“タマゴのおいしさ研究所”を開設しました。ここでは、たまごの消費量増加に伴う啓発活動として、たまごの正しい情報とおいしい食べ方をメールマガジンや動画（YouTube）で配信しています。もちろん、たまごの調理特性と食味に関する研究も行っています。そして、その一環として本書を出版することになりました。

たまごは魅力的な食材です。おいしいものを食べると、食べた人はみな笑顔になります。たまごの話になると、それと同様にみ

なうれしそうに笑顔で話します。そのくらいたまごは消費者に好かれ、愛されています。そんなたまごを対象に研究ができたことを誇りに思っています。本書をお読みいただき、さらにたまごを身近に感じ、おいしく食べていただけることを期待しています。

本書では、おいしいたまごを産む鶏^{にわとり}の条件やスーパーに並ぶまで、たまごの品質、栄養成分、料理をおいしくするたまごのはたらき、たまご料理のおいしさをまとめています。また、消費者からの質問が多い内容も加え、SDGsにつながる新たなたまごの利用にもふれています。動画をご覧になりたい方は、本書記載のQRコード、または、“ぎゅっと！タマゴ”と入力して検索してください。

なお、本書にでてくる“たまご”について、「たまご」と読むときには「たまご」、料理名などで「らん」と読むときは「卵」と記載しています。

本書を刊行するにあたり、情報提供いただきましたキューピー株式会社およびタマゴ科学研究会の皆様、ご指導いただきました日本調理科学会刊行委員会の皆様、写真を提供してくださいましたポルトガル菓子店「Castella do Paulo」ドゥアルテ智子氏に厚く御礼申し上げます。最後に、料理の研究に参考とさせていただいたたまご料理専門家の皆様にも御礼申し上げます。

2024年3月

著者を代表して 峯木真知子

も く じ

第 1 章	おいしいたまごを産む鶏のはなし	1
1	鶏の変遷・歴史（卵用種の成り立ち）・ 品種改良	2
2	たまごと環境	6
3	産卵鶏の生産と飼育方法	8
4	たまごがスーパーに並ぶまで	10
第 2 章	たまごの品質とおいしさ	17
1	鶏卵の構造	18
2	たまごの品質の指標	20
3	保存方法と期間（賞味期限，食中毒， サルモネラ菌）	27
4	保存条件のちがいとおいしさ	32
5	鶏の週齢とおいしさ	34
第 3 章	たまごの成分と栄養	37
1	たまごの一般組成	38
2	脂 質	39
3	タンパク質	44
4	ビタミンとミネラル	50
第 4 章	料理をおいしくするたまごのはたらき	55
1	たまごの機能性	56
2	熱凝固性	57

3	起 泡 性	60
4	乳 化 性	63
5	風味・色調	65

第 5 章 たまご料理のおいしさ 67

1	たまごかけご飯 (TKG)・ふわふわたまご かけご飯	70
2	全熟卵 (固ゆでたまご)	73
3	温泉たまご	76
4	デビルエッグ (全熟卵の応用)	78
5	目 玉 焼 き	81
6	厚焼きたまご・だし巻きたまご	84
7	カスタードプディング (プリン)	88
8	茶わん蒸し	93
9	鶏 卵 素 麺	96
10	スポンジケーキ	99
11	シフォンケーキ	103
12	たまごふわふわ	105
13	マヨネーズ	107
	料理QRコード	113

第 6 章 新たなたまごの利用 (SDGsとの関連) 115

1	冷凍たまご	116
2	乳酸発酵卵白	121
3	こうじ熟成卵黄	124
4	卵 殻 粉	128

さくいん	133
------	-----



第1章

おいしいたまごを 産む^{にわとり}鶏のはなし



ボリスブラウン

(株式会社ゲン・コーポレーション提供)



1 鶏の変遷・歴史（卵用種の成り立ち）・ 品種改良



^{にわとり}
鶏の先祖は東南アジアやインドの熱帯および亜熱帯地域に生息する野鳥であるといわれ、4種類が候補にあがっている。その中で、東南アジア一帯に生息する赤色野鶏（*Gallus gallus*）が家畜化したとの説がもっとも有力である。紀元前7500年前の中国の遺跡から野鳥より大きい鳥の骨がみつまっていることから、鶏の家畜化はそれ以前に起こっており、ヨーロッパには紀元前5000年ごろに伝わったといわれてきた¹⁾。しかし最近の研究で、東南アジア半島では紀元前1500年ごろに家禽^{かきん}として鶏が人間社会に取り込まれ、その後急速に東南アジア島嶼部^{とうしょぶ}へと南下し、メソポタミア（現在のイラクとその周辺）には紀元前1000年ごろ、ヨーロッパやアフリカには紀元前800年ごろに伝わったといわれている。また、当初ヨーロッパで鶏は食用ではなく、崇拜の対象や文化的な意味をもたされていたと思われる。

西暦4～5世紀のあいだに書かれた古代ローマからローマ帝国時代の調理法・料理のレシピを集めた料理書籍「アピキウス」²⁾には、“たまご焼き”や“ゆでたまご”のレシピが掲載されている。このころより鶏卵は広く食されていたようである。中世になると、たまごは比較的安価な食べ物として、領主の家来や農奴に与えられるようになり、さらにルネサンス時代



には、いろいろなたまご料理がみられるようになった³⁾。

日本においては、古事記や日本書紀に、神代から鶏の記述があることから、弥生時代のかかなり早い時期に中国より伝来したと思われる。当初は外国と同様に、時刻を告げる鳥として飼育されていたようだが、古墳時代になると農耕に従事する人たちのあいだでたまごを食べるようになった。そして、たまごを産まなくなった鶏を食べる習慣が日常的になった。飛鳥時代では、肉食禁止令が発令されてもひっそりとたまごの採取と肉を食べる習慣は続いた⁴⁾。室町時代になるとヨーロッパからカステラや鶏卵素麵けいらんそうめんなどのたまごを使った料理が伝わり、よりたまごが食べられるようになったと思われる。江戸時代では農家が養鶏を行い、野菜などと一緒に街なかでたまごを売っていたようだ。「料理物語 (1643年)」には、卵ふわふわ、卵ぞうめん、たまござけ卵酒など数種類のたまご料理の作り方が記載されている。そして、1785年に出版された「万宝料理秘密箱 (卵百珍)」の2巻より4巻には、たまご料理が103種紹介されている⁵⁾。金糸や銀糸たまごのせん切りは現代ではみられないが、韓国の宮廷料理には、卵白の薄焼き、卵黄の薄焼きがあり、せん切りやひし形に切った料理が出される。また、江戸時代の「本朝食鑑 (1697年)」⁶⁾には卵酒が紹介されるなど、からだによい食べ物として認知されていたようだ。

鶏の品種改良は、当初は観賞用に飼育されたものについて積極的に行われ、ヨーロッパでは一大ブームとなった。しかし流行が終わるとそれらの品種は姿を消し、代わって産卵種や肉用種の品種改良が盛んになった。



1830年ごろ、イギリスを原産とするホワイト・レグホーン（白色レグホーン）種は優れた卵用種としてアメリカで飼育されるようになった。また、茶色のたまごを産むプリマスロック種とロードアイランドレッド種は卵肉兼用種と肉用種として改良されるようになった⁷⁾。

現在では、世界の養鶏は、ごく限られた欧米の育種会社でつくられた鶏によって産卵がされている。それは日本も同様であり、かつては日本の品種が中心だったが、現在では、日本独自の鶏種はわずかしかない。したがって、日本で飼育されている鶏のほとんどは外国から輸入されたものになる。

欧米の育種会社では、いろいろな特徴をもつ鶏を保有している。それらは、長所もあるが短所もある。たとえば、たまごをたくさん産むが気が荒くケージ飼育に適さない、おとなしいが病気になりやすい、健康であるがあまりたまごを産まないなどである。これらの鶏種をかけあわせ、長所だけが残るようにして、そのヒナを輸出している。日本では、採卵養鶏とよばれる養鶏場で、輸入したヒナを育ててたまごを産ませる。このたまごを^{ひか}孵化させて、産卵直前まで育ててから採卵農家に出荷する。採卵農家ではこの鶏を飼育し、たまごを産ませ、集めて市場に出荷している。

このような本格的な鶏種改良により、1925年当時は1年間の産卵量は一羽あたり100個を超えるぐらいであったが、現在では300個を産卵する鶏も出てきており、鶏卵の価格安定化に大きく寄与している。

ところで、日本の売り場でみかけるたまごは卵殻の色が白い





白色レグホーン種



ロードアイランド
レッド種



アローカナ

写真提供) 株式会社ゲン・コーポレーション

図1-1 鶏の種類

ものが中心であるが、茶褐色のものも見受けられる。卵殻の色は鶏種により決まっている（図1-1、口絵参照）。卵殻が白いたまごを産む鶏は白色レグホーン種がほとんどで、羽は白色である。一方、卵殻の色が茶褐色たまごを産む鶏はロードアイランドレッド種が多く、こちらは羽の色が茶褐色である。しかし、白色ブリマスロックという鶏は羽の色が白いにもかかわらず、卵殻の色は茶褐色であり羽の色がそのまま卵殻の色ということではない。さらに、アローカナの産むたまごの卵殻の色は青いが、羽の色は茶褐色である。

ちなみに、流通しているたまごの卵殻の色の割合は、国によって異なる。白色が多い国としては、インド、フィリピン、パキスタン、アメリカ、カナダ、メキシコ、ブラジル、日本などで、茶褐色が多いのは、中国、フランス、イギリス、オランダなどである⁸⁾。

