

鶏卵の電気冷蔵庫貯蔵における 重量変化並びに鮮度に関する研究

V. 洗滌卵と無洗滌卵との比較

安 藤 昭 代
山 田 和 代
鳥 居 よ し 子

緒 論

電気冷蔵庫貯蔵における鶏卵の重量変化並びに鮮度について、先きに安藤、山本らは冬季と夏季の場合、Coating 卵¹⁾とポリエチレン袋貯蔵との比較の場合²⁾及びポリエチレン袋貯蔵と市販用卵ケース貯蔵との比較の場合³⁾の実験結果を報告した。その結果家庭において鶏卵を電気冷蔵庫内に貯蔵する場合、ポリエチレン袋に入れ湿脱脂綿を入れて高湿度状態に保持する方法が、重量減少防止上また鮮度保持上、良好な方法であることを認めた。鶏卵をプラスチック袋に入れて貯蔵することについては、H. L. Orr 及び E. S. Snyder もその低温貯蔵が、oil 加工卵に比較して6カ月の長期にわたっても、卵白品質保持、風味保持の面で秀れていると報告⁴⁾している。

鶏卵を貯蔵するに先だって、卵殻の汚染を洗滌する方法と無洗滌の方法の何れを選ぶべきかの観点については、種々の意見がみられる。F. W. Lorenz と P. B. Starr は、最初の卵の状態が汚染であれ、清浄であれ、洗滌することによりバクテリアによる品質悪化は増加し、カビによる品質悪化は、卵殻を汚染のまま貯蔵した時に最大であると報告⁵⁾している。また P. B. Starr 等は、卵殻汚染の程度が高度、軽度、清浄の状態にかかわらず、洗滌することは無洗滌の場合よりも品質悪化の頻度が高いと報告⁶⁾している。W. A. Miller は、卵貯蔵にあたり砂でみがく Dry Cleaning 法は、洗滌法に比較してバクテリアによる品質悪化が最も少なく、普通の清浄剤で洗滌した場合は、後で卵を水で濯いだ場合も濯がない場合も共に品質悪化卵の増加がみられ、衛生清浄剤で洗滌する方法は、後で卵を濯いだ場合は品質悪化卵の増加があり、濯がないで直ぐ乾燥し貯蔵した場合は、Dry Cleaning 法とほぼ同じ効果がみられたと報告⁷⁾している。野並は、汚染卵において2.2~7.2°Cの低温貯蔵の場合ですら、産卵後早期に洗滌した方が腐敗防止の効果が大きであると述べている⁸⁾。また E. O. Essary と L. E. Layman は、産卵直後に洗滌した卵は、洗滌しないで1週間冷蔵及び室温貯蔵した卵よりも品質悪化がみら

※本研究は昭和44年5月25日の日本家政学会中部支部総会において発表したものである。

れたと報告⁹⁾している。現在市販されている卵は筆者の聞くところによれば無洗滌のものが多いようである。家庭において鶏卵を貯蔵する場合、洗滌か無洗滌の果して何れを選ぶべきか迷う次第である。前回¹⁾²⁾³⁾までの実験においては貯蔵条件を同一にするため全て洗滌を行って来た。しかしながら前回の³⁾実験において、電気冷蔵庫内に露出貯蔵する場合に限って、卵を洗滌した場合と無洗滌の場合における質的变化を比較したところ、洗滌卵はやや品質低下がみられた。

今回はポリエチレン袋内に鶏卵を入れて貯蔵する場合、貯蔵に先だてて洗滌する方法が好いのか、無洗滌の方法が好いのかを比較検討する目的で実験を試みた。以下その結果を報告する。

実 験 方 法

実験試料として、白色レグホン種の鶏卵399個を使用した。卵は同日産出（1968年7月16日）、無洗滌のもので、1個の重量は55～60gのものを用いた。

貯蔵方法は次の6区分とした。

①A I 区分 無洗滌，電気冷蔵庫貯蔵。

ポリエチレン袋に入れ、湿脱脂綿を入れる。ゴム輪で袋の口を閉じる。

②A II 区分 洗滌，電気冷蔵庫貯蔵。

ポリエチレン袋に入れ、以下A I 区分と同じ。

③B I 区分 無洗滌，電気冷蔵庫貯蔵。

露出のまま。

④B II 区分 洗滌，電気冷蔵庫貯蔵。

露出のまま。

⑤C I 区分 無洗滌，室内（戸棚の中）貯蔵。

露出のまま。

⑥C II 区分 洗滌，室内（戸棚の中）貯蔵。

露出のまま。

※各区分とも各グループ（後述）毎に、市販人工樹脂製卵ケースに卵の鈍端を上にして入れる。ケースの蓋はかぶせない。

※湿脱脂綿²⁾³⁾は前回と同様の処理をして使用した。

実験方法は次の順序で行った。

- 1) 卵を64個ずつA I～C II区分の6区分に分け、各区分ともそのうち4個は予備とした。なお対照として、別に15個を第1日目測定用とした。
- 2) A II, B II, C II区分の卵を前回と同様、非イオン系中性洗剤（ティポール）0.3%濃度液に30 sec 浸漬して洗滌したのち、3回水で濯ぎ、乾燥した清潔な布巾で水分を拭き取った。この場合の洗滌水温は、前回の理由により室温¹⁾25°Cよりもやや高い26～28°Cで行った。

- 3) 各区分を更に10個ずつの4グループに分け、各区分とも4グループは各々重量が等しくなるように調整した。グループの重量から平均値を算出して、各グループ1個あたりの重量とした。なお各区分とも第4グループの卵は個々の重量を測定し、後日の写真撮影に備えた。重量測定には、上皿桿秤と直示天秤（島津L型）を使用した。
- 4) 卵白のPH測定用として、各区分とも更に20個ずつをとり分けた。
- 5) 各区分をそれぞれ前記の貯蔵方法により貯蔵した。その貯蔵条件は第1表に示す通りであり、貯蔵状態は第1図に示した。

※冷蔵庫内並びに室内の温度は、最高最低温度計を、湿度は Simple-Minima 湿度計(昭和理化学機械K. K. 製)を用いて測定した。

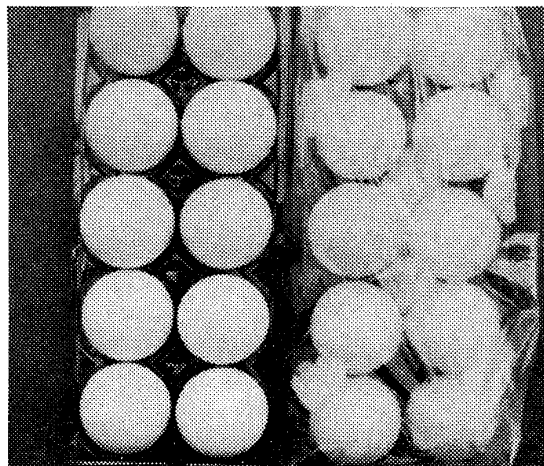
※A I・II区分のポリエチレン袋内の湿度は、冷蔵庫内を同条件の温度に調整したもとの Simple-Minima 湿度計を袋内に入れ、予備実験として測定した数値である。

- 6) 実験第1日目に対照卵として10個の卵の個々の重量を測定した後、Yolk Index (Y. I.) 並びに Albumen Index (A. I.) を測定し、その平均値を算出して第1日目の Y. I. 値、A. I. 値とした。更に上記10個の中から60~62gの重量の卵を選出し、割卵して平面写真を

第1表 貯 蔵 条 件

区分	貯蔵条件	温 度 °C		湿 度 %	
		最 低 温 度	最 高 温 度	最低~最高湿度 (R.H.)	平 均 R.H.
A I		1.0	8.5	97~98	98
A II		1.0	8.5	95~96	96
B I		1.0	8.5	38~45	41
B II		1.0	8.5	38~45	41
C I		24.0	29.0	81~83	82
C II		24.0	29.0	81~83	82

第1図 卵の貯蔵状態 (向かって左からB及びC区分, A区分)



撮影し、肉眼で見た鮮度の比較写真とした。別に5個の卵白のPHを測定し、その平均値を第1日目のPH値とした。

Y. I. 並びにA. I. 測定には前回と同様に³⁾ノギスと定規を使用し、PH測定には日立、堀場、PHメーター、D-5型を使用した。

- 7) 各区分の卵を4週間(1968年7月17日～8月14日)電気冷蔵庫内並びに室内(戸棚の中)に貯蔵し、その間7日間隔において、即ち8日、15日、22日、29日目に各区分1グループの卵の重量を測定し重量変化の経過を観察した。
- 8) 貯蔵7日目毎に、各区分とも10個の卵(重量測定のもの)のY. I., A. I. を測定し、その平均値を算出して鮮度保持の経過を観察した。
- 9) 貯蔵7日目毎に、各区分とも5個の卵白のPHを測定し、その平均値を算出してPH値の経過を観察した。
- 10) 貯蔵29日目に、各区分から第1日目に60～62gの卵を選出し、割卵して平面写真を撮影し、肉眼で見た鮮度の比較写真とした。

実験結果及び考察

実験結果を卵の重量変化とPH並びにY. I., A. I. 測定による鮮度との観点から述べると、以下のごとくなる。

(1) 卵の重量変化

本実験における測定結果を、第2～7表並びに第2図に示した。

第2表 A I 区分卵の重量変化(1個当り平均値)

経過日数	重量(g)	減少量(g)	減少率(%)
1日	61.07	—	—
8日	61.10	+0.03	+0.05
15日	60.96	0.11	0.18
22日	60.99	0.08	0.13
29日	60.95	0.12	0.20

第3表 B I 区分卵の重量変化(1個当り平均値)

経過日数	重量(g)	減少量(g)	減少率(%)
1日	61.07	—	—
8日	60.70	0.37	0.61
15日	60.27	0.80	1.31
22日	60.16	0.91	1.49
29日	59.26	1.81	2.96

第4表 C I区分卵の重量変化(1個当り平均値)

経過日数	重量(g)	減少量(g)	減少率(%)
1日	62.08	—	—
8日	61.59	0.49	0.79
15日	61.28	0.80	1.29
22日	60.74	1.34	2.16
29日	60.37	1.71	2.75

第5表 A II区分卵の重量変化(1個当り平均値)

経過日数	重量(g)	減少量(g)	減少率(%)
1日	61.32	—	—
8日	61.39	+0.07	+0.11
15日	61.26	0.06	0.10
22日	61.17	0.15	0.24
29日	61.12	0.20	0.33

第6表 B II区分卵の重量変化(1個当り平均値)

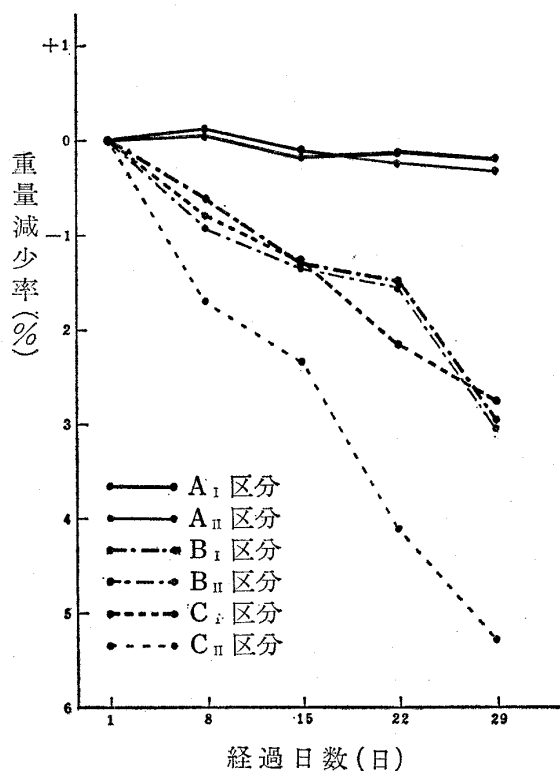
経過日数	重量(g)	減少量(g)	減少率(%)
1日	61.73	—	—
8日	61.17	0.56	0.91
15日	60.90	0.83	1.34
22日	60.78	0.95	1.54
29日	59.84	1.89	3.06

第7表 C II区分卵の重量変化(1個当り平均値)

経過日数	重量(g)	減少量(g)	減少率(%)
1日	61.32	—	—
8日	60.28	1.04	1.70
15日	59.89	1.43	2.33
22日	58.80	2.52	4.11
29日	58.08	3.24	5.28

即ち洗滌卵の場合、A II区分はほとんど重量変化がみられず、B II区分は日数経過に従って漸次減少し、C II区分は最も減少率が高い。これは前回の¹⁾²⁾実験結果と全く同様である。A II区分が同じ冷蔵庫内の露出貯蔵のB II区分に比較して減少率が低いのは、ポリエチレン袋内に在

第2図 区別重量減少率(平均値)



り、しかも湿脱脂綿により第1表にみられるごとく高湿度状態におかれたため、水分蒸発が少ないものと推定される。B_{II}区分は平均R.H.が41%で室内C_{II}区分の82%に比較して低湿度に置かれたにもかかわらずC_{II}区分よりも減少率が低い。これは今回の測定湿度は相対湿度であるが、絶対湿度であれば当然高温である室内の湿度はかなり低値となる。加えて24~29°Cの高温であるため、野並の云う⁸⁾高温・低湿度の条件に置いた場合には卵の水分蒸発量が大であるところから、C_{II}区分がB_{II}区分よりも重量減少率が高いものと考えられる。

無洗滌卵の場合、A_I区分はほとんど重量変化がみられず、B_I区分は日数経過に従って漸次減少した。しかしC_I区分はB_I区分に比較して、経過日数に従って多少の変動はみられるが、両者間の重量減少率には大差は認められない点で、洗滌卵の場合と異なる結果が得られた。

無洗滌卵と洗滌卵の場合を比較すると、A区分即ちポリエチレン袋に入れて冷蔵したものは、ほとんど差は認められず、貯蔵29日目においても無洗滌がわずかに減少率0.13%洗滌卵よりも少ない結果がみられるのみである。露出冷蔵のB区分においては、貯蔵7日目には無洗滌卵が洗滌卵に比較して減少率が0.30%少ないが、貯蔵15日以後においては、その差はわずかに0.03~0.10%となり、両者にほとんど差は認められない。従来、洗滌によって卵殻の浸透性は増加すると報告されている⁸⁾¹⁰⁾。それは洗滌によって、卵殻クチクラ並びに汚染による卵殻気孔の閉塞を除去することになり、卵内の水分の蒸発を促進する。しかしながら本実験において、低温に貯蔵した場合、ポリエチレン袋貯蔵においても露出貯蔵においても、洗滌することが重量

減少の変動に影響を与える大なる要素にはならなかった。次に室内貯蔵のC区分においては、無洗滌卵は洗滌卵に比較して、減少率は少なく貯蔵29日目に至って、その差は2.53%のひらきがある。即ち冷蔵庫のごとき低温に比較して高温の室内貯蔵の場合には、無洗滌で卵殻上にクチュラあるいは汚染による卵殻気孔の閉塞を有することは、重量減少防止の観点においてはその効果があると云えよう。

以上、重量減少率の観点から云えば、冷蔵庫内に貯蔵する場合は卵を洗滌しても無洗滌でもほとんど差は認められない。室内に貯蔵する場合は無洗滌の方が重量減少を防止し得る。前回洗滌卵の場合並びに本実験における洗滌卵の場合と同じく、無洗滌卵においても、ポリエチレン袋に入れて湿脱脂綿を入れた高湿度状態で冷蔵庫内に貯蔵する方法が、最も重量減少を防止することが出来る。

(2)卵白のPH

卵は貯蔵中に卵白中の CO_2 が水分と共に気孔から卵殻外に発散され、 CO_2 消失は卵のアルカリ性を増加させることから、PH測定により CO_2 損失を知ることができることは、前回に述べた。Mueller¹¹⁾は貯蔵中の CO_2 消失は卵白品質低下に関する重要な要素とは思われ⁸⁾ないとしている。しかし一方に、卵白品質の低下は CO_2 が外部に発散することにもとづくこと大である⁸⁾。卵白の曇りは卵白が低PHであり、内部品質の優秀なことの現れとの反対の説もある。従ってPH測定は、卵白品質を決定する要素とは云えなくても、一応のめやすにはなるものと思われる。

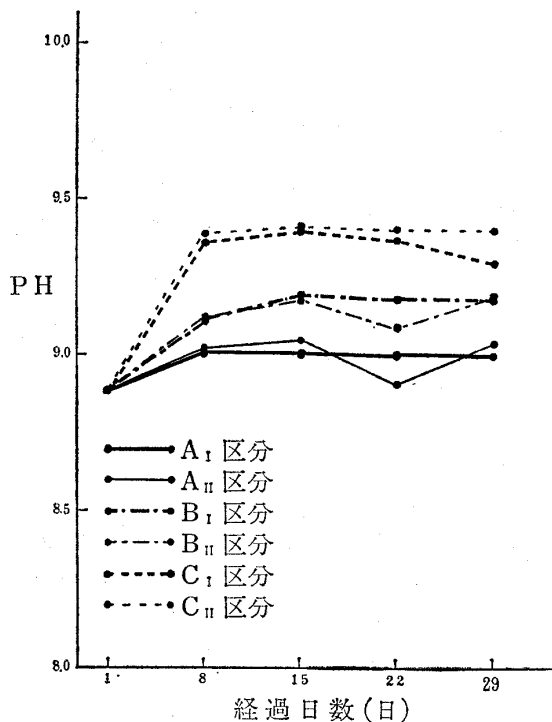
本実験における卵白PHの測定結果を、第8表並びに第3図に示した。

第8表 区分別PH (平均値)

経過日数	無 洗 滌			洗 滌		
	A I	B I	C I	A II	B II	C II
1日	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88	8.88
8日	9.01	9.11	9.36	9.02	9.12	9.39
15日	9.01	9.19	9.40	9.05	9.18	9.41
22日	9.00	9.18	9.37	8.91	9.09	9.40
29日	9.00	9.18	9.30	9.04	9.19	9.40

第1日目のPH値が8.9で割合に高いのは、前回と同じく夏季で高温のためと推察される。各区分とも日数経過に従ってややPH値は上昇する。上昇比率はA, B, C区分の順に、より高くなり重量減少率の高い区分ほどPH値は高い。 CO_2 発散が水分蒸発とともに行われると云われるところから、PH値上昇は重量減少即ち水分の蒸発と相関のあることを示している。C区分のPH値が最高であるのは、 CO_2 消失は貯蔵温度の高いほど急速であるとの理由によるものと思われる¹²⁾¹³⁾。しかしながら、同じ冷蔵庫貯蔵においてA区分がB区分に比較してPH値が低

第3図 区分別PH (平均値)



いのは、ポリエチレン袋貯蔵で水分蒸発の少ない現象に相関すると共に、Cotterill¹³⁾等が密閉容器中で一旦発散したCO₂は温度が10°C以下であると、部分的に再吸収されるであろうと報告しているところから、CO₂発散が少量であった結果と思われる。

無洗滌卵と洗滌卵とを比較すると、冷蔵庫貯蔵においてはA, B区分ともほとんど差は認められない。この結果は重量減少率の場合の傾向と相似しており、CO₂消失と水分蒸発の相関を裏づけている。室内貯蔵のC区分においては、重量減少率の低い無洗滌卵がPH値上昇率も低い、その差の度合は重量減少率に比較して僅少である。これは水分の蒸発に比較してCO₂消失が少ないのであろうか。卵より発散するCO₂総量は、温度と貯蔵時間並びに空気中のCO₂量によって作用をうける¹³⁾と報告されているから、本実験の場合室内の空気中に含有されるCO₂量による影響と考えられるであろう。

以上PH値測定結果から、A, B, Cの貯蔵条件による影響の差異は認められたが、各区分における洗滌、無洗滌の操作による影響については大差は認められない。しかしながら29日目においても最低値のA_I区分9.0と最高値のC_{II}区分9.4では、その差0.4であり化学的にみて大差とは認められないであろう。

(3)卵の鮮度

前回³⁾と同じく、Romanoff と Heiman 並びに Carver の Yolk Index, Albumen Index を用いて鮮度を表わした。

本実験における測定結果を、第9, 10表並びに第4, 5図に示した。

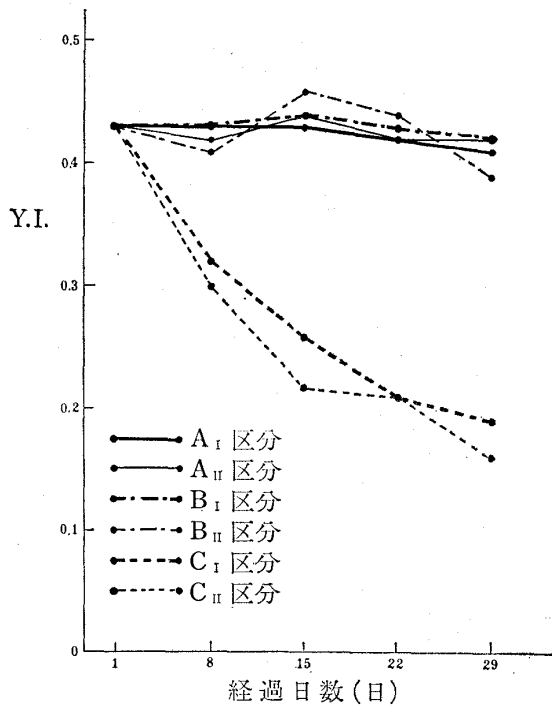
第9表 区分別 Yolk Index (平均値)

経過日数	無			洗		
	A I	B I	C I	A II	B II	C II
1日	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
8日	0.43	0.43	0.32	0.42	0.41	0.30
15日	0.43	0.44	0.26	0.44	0.46	0.22
22日	0.42	0.43	0.21	0.42	0.44	0.21
29日	0.41	0.42	0.19	0.42	0.39	0.16

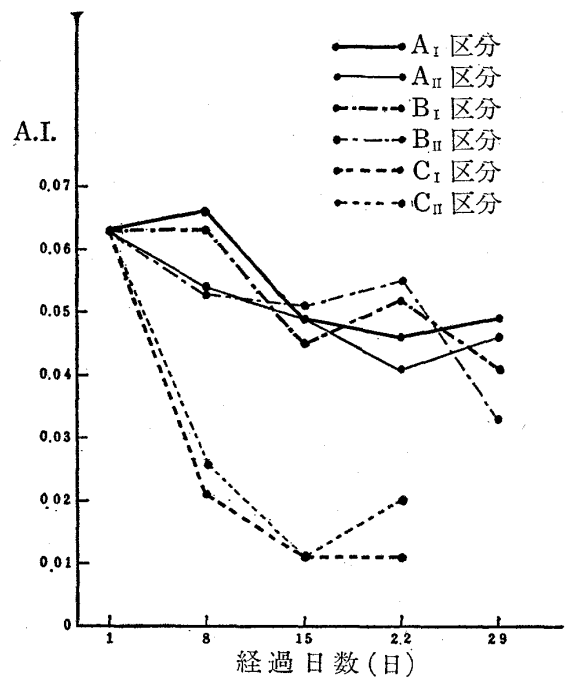
第10表 区分別 Albumen Index (平均値)

経過日数	無			洗		
	A I	B I	C I	A II	B II	C II
1日	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063
8日	0.066	0.063	0.021	0.054	0.053	0.026
15日	0.049	0.045	0.011	0.049	0.051	0.011
22日	0.046	0.052	0.011	0.041	0.055	0.020
29日	0.049	0.041	—	0.046	0.033	—

第4図 区分別の Yolk Index (平均値)



第5図 区分別の Albumen Index (平均値)



Y. I. は Romanoff の示した標準値0.39~0.45に比較して、冷蔵庫貯蔵のA, B区分は貯蔵期間を通じてほとんど変化はなく、標準値を保持した。しかし室内貯蔵のC区分は経過日数に従って下降し、品質低下がみられる。Y. I.の低下は前回に述べたごとく、卵白の水分が卵黄に移行し、卵黄の重量・容積の増加に従って、ビテリン膜の弱化を来たす結果と云われる。Mueller¹¹⁾によれば、濃厚卵白のゲル構造の作用は卵黄への水分の拡散を妨害するものであるから、濃厚卵白の衰退すなわち卵白の品質低下が原因である。卵は貯蔵温度の高いほど品質低下がみられるとの報告もあることから、本実験におけるC区分のY. I.低下の原因は、夏季で室内に貯蔵したため、その高温の影響と思われる。しかも最初の1週間の低下率が、2週間、3週間のそれよりも大である。これは Fry¹⁵⁾による、卵の品質衰退程度は日数経過に従って低下し、低下の度合は初めの7日間が7~14日へ、または14~21日へよりも大であるとの報告と同じ結果が得られた。

無洗滌卵と洗滌卵のY. I.値を比較すると、冷蔵庫貯蔵におけるA, B区分では差は認められず、その優劣は争えない。しかし室内貯蔵のC区分においては、実験期間を通じて無洗滌卵のY. I.値がやや高く、わずかながら優位を示した。

次にA. I.測定の結果をみると、第1日目が0.063で、Romanoffの標準値0.09~0.12に比較して低いが、これは前回に述べたごとく、夏季の高温によるものと思われる。貯蔵日数の経過に従って、各区分ともA. I.値の低下がみられる。多少の変動はあるが、29日目に至ってA区分の低下率が最少であり、次いでB区分である。冷蔵庫貯蔵においては、大差とは云い難いが、前回に同じくポリエチレン袋貯蔵のA区分が露出貯蔵のB区分よりもやや品質低下の度合は少ない。室内貯蔵のC区分は、A, B区分に比較して最も低下し、殊に貯蔵1週目の低下率はY. I.値の場合と同じく、2週、3週目に比較して大である。しかも第11表に示すごとく、割卵時における卵黄膜の破損、濃厚卵白の水様化による測定不能卵が貯蔵15日目以後に続出し、その品質低下は極度に悪く、殊に29日目においてはC I, C II区分ともに測定不可能であった。これはY. I.値低下の場合と同じく¹⁴⁾、室内貯蔵による高温の影響と考えられる。

無洗滌卵と洗滌卵のA. I.値を比較すると、冷蔵庫貯蔵においてはB区分にやや変動がみら

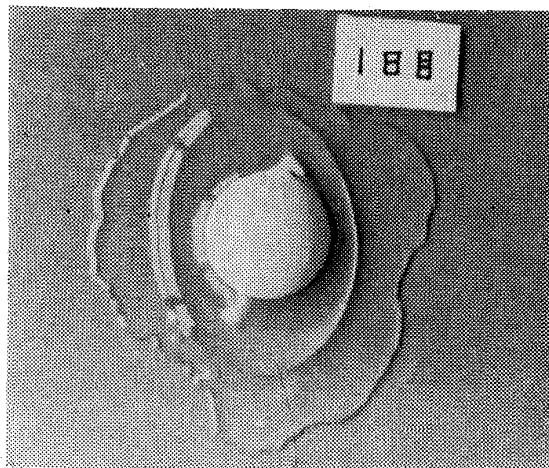
第11表 C区分におけるYolk Index, Albumen Index 測定不能卵の個数

経過日数	C I 区 分 (無洗滌)		C II 区 分 (洗滌)	
	Y. I.	A. I.	Y. I.	A. I.
8日	0 ヌ	0 ヌ	0 ヌ	0 ヌ
15日	1	2	1	5
22日	1	8	2	8
29日	1	9	1	10
計	3	19	4	23

れるが、概して無洗滌卵のA I, B I区分のA. I. 値がやや高く、品質低下の度合は少ない。室内貯蔵においては反対に洗滌卵のC II区分のA. I. 値がやや高く、品質低下の度合は少ない。しかしながら第11表にみられるごとく、濃厚卵白水様化による測定不能卵個数は、貯蔵15日目以降において洗滌のC II区分に多くみられること、及びY. I. 値測定の結果とを考慮合せて、無洗滌のC I区分が品質保持上やや優位とも云える。卵貯蔵にあたり、洗滌と無洗滌の何れを採択するかに際し、従来賛否両論が報告されていることは緒論に述べた。本実験の場合、室内貯蔵において無洗滌卵のA. I. 値がやや低く品質低下がみられたのは、夏季高温により卵殻上の微生物の繁殖が旺盛で、それが卵内に浸入した結果によるのではないかと推察される。しかし冬季低温の場合と比較しなければ結論は下し難い。室内貯蔵において洗滌卵が無洗滌卵よりも測定不能卵個数の多い結果は、洗滌卵の方が品質低下を速めるとも考えられる。冷蔵庫貯蔵の場合、前回に同じく洗滌卵が無洗滌卵よりもやや品質低下の認められた結果と考慮合せて、卵貯蔵には無洗滌の方が品質保持上好ましいとも推定される。洗滌することにより卵殻クチクラを剥奪され、クチクラの卵殻内への微生物の侵入を防止する役割をマイナスにする結果であろう。また洗滌水温に注意して洗滌しても、その過程において若し卵殻内部温度が低下し陰圧となれば、幾分か水分が気孔を通じて侵入し、水分と共に微生物の侵入は免れない結果になろう。卵を洗滌するにあたり、水温に細心の注意を要する必要があるが説かれるわけである。

卵の鮮度を外観から比較検討するため、各区分より第1日目に重量のおよそ等しい卵を選出し、割卵して卵黄・卵白の状態を撮影し第1日目の状態と比較した。その平面図が第6図と第7図である。卵黄においては、A, B区分はカラザの存在が明確であり、卵黄の直径も第1日目のそれとほとんど変わらない。しかしC区分はカラザの存在はほとんど認められず、卵黄の直径は大でY. I. 値の測定結果と同じく品質低下は明らかに認められる。しかしながらA, B, C区分とも洗滌卵と無洗滌卵とを比較した場合、その相違は認め難い。卵白においては、A, B区分は濃厚卵白は明確であるが、第1日目の卵黄が濃厚卵白のほぼ中央に存在するのに比較

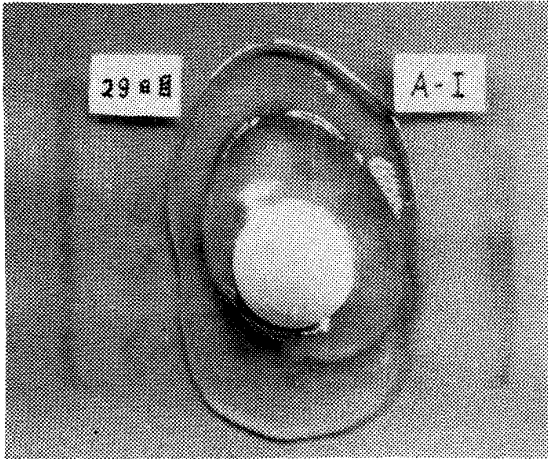
第6図 第1日目の卵黄・卵白の状態



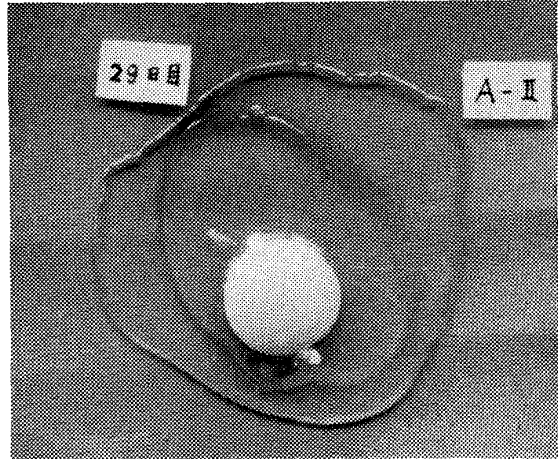
して、端の位置に在り濃厚卵白のゆるみを感じられる。水様卵白は第1日目よりもやや拡散しており、A. I. 値の測定結果と同じく品質低下が認められる。C区分においては濃厚卵白の存

第7図 貯蔵29日目の卵黄・卵白の状態

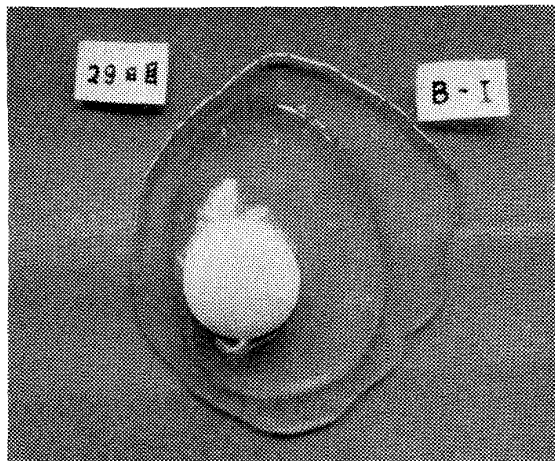
A I 区分



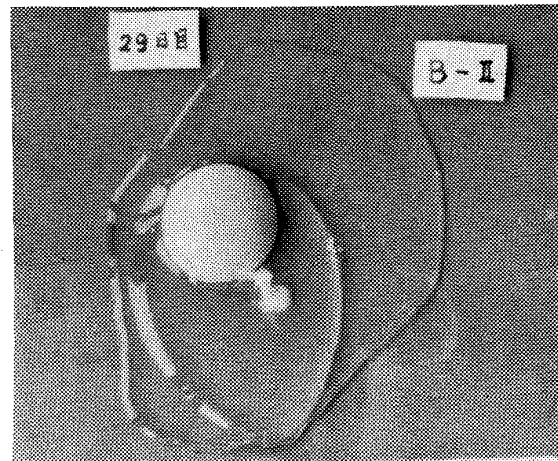
A II 区分



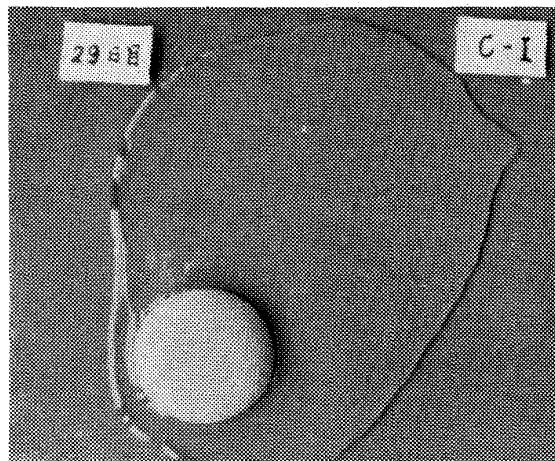
B I 区分



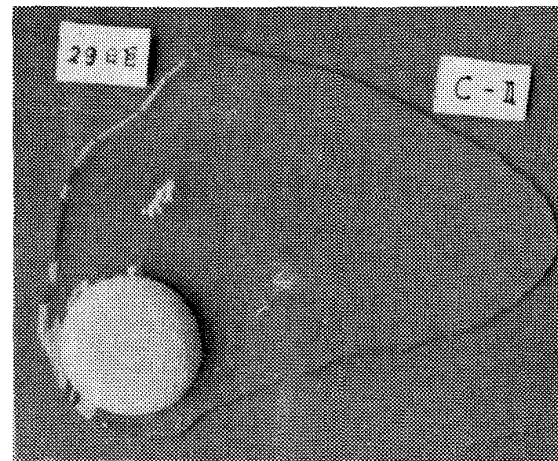
B II 区分



C I 区分



C II 区分



在は認められず、水様卵白の拡散状態はA, B区分に比較してはるかに広く、品質衰退の状態は明らかに認められる。洗滌卵と無洗滌卵とを比較すると、A, B区分は洗滌卵が濃厚卵白並びに水様卵白の拡散状態がやや大であり、A. I. 値の測定結果と一致しやや品質低下が認められる。C区分は洗滌、無洗滌の相違は認め難く、何れも品質衰退を明らかに認め得る。

以上の実験結果から、家庭において電気冷蔵庫に卵を貯蔵する場合、貯蔵するに先だつて卵を洗滌するか否かの問題は、重量減少防止上からは両者に差異は認められない。しかし鮮度保持の観点からは、無洗滌の方がやや優位である。しかもその場合ポリエチレン袋に入れ湿脱脂綿を入れて貯蔵する方法は、露出貯蔵に比較して重量減少防止の観点からはるかに秀れ、鮮度保持の観点からも本実験におけるPH並びにY. I., A. I. 測定結果から、やや優位な方法であると思われる。

しかしながら本実験は家庭貯蔵であるため、4週間の貯蔵期間における結果である。野並⁸⁾は冷蔵はもっとも一般的な卵の貯蔵法であり、この場合卵殻を清浄にし、これを密閉したものを冷蔵すれば最上の貯蔵法であると云っている。従つて商品学的、工業的に長期の貯蔵にわたる場合は、卵を洗滌してから貯蔵する方法が望ましいのかもしれない。一部市場で販売されている人工樹脂製卵ケースに入った鶏卵は、洗滌後貯蔵したものと説が聞かれることから、洗滌される卵もあり得るのであろう。

要 約

同一条件産出の鶏卵384個を6区分、即ち湿脱脂綿入りポリエチレン袋貯蔵(A I, A II区分)、露出貯蔵(B I, B II, C I, C II区分)に分けた。そのうちA I, B I, C I区分は貯蔵に先だつて洗滌を行わず、A II, B II, C II区分は洗滌を行った。これらの鶏卵を4週間(1968年7月17日~8月14日)、A I, A II, B I, B II区分は電気冷蔵庫内に、C I, C II区分は室内の戸棚内に貯蔵した。無洗滌卵と洗滌卵における重量変化並びに鮮度の推移を比較することを目的に、7日目毎に各区分の重量、PH, Yolk Index 並びに Albumen Index の測定実験を行ったところ、次の結果が得られた。

(1) 卵の重量減少率

A区分は貯蔵期間を通じてほとんど重量変化は認められない。B区分はA区分に次いで減少率は低く、C区分は最も減少率が高い。

無洗滌卵と洗滌卵との比較においては、A, B区分はほとんど差は認められず、C II区分はC I区分に比較して著しく減少率が高い。

(2) 卵白のPH

各区分とも貯蔵日数の経過に従つてやや上昇し、4週間後のPH値はA区分が最低で、B, C区分の順にやや高い。

無洗滌卵と洗滌卵との比較においては、A, B, C各区分とも大差は認められない。

(3)Yolk Index

A, B区分は貯蔵期間を通じてほとんど変化は認められず標準値を保持し, C区分は貯蔵日数の経過に従ってかなり低下した。

無洗滌卵と洗滌卵との比較においては, A, B区分は両者に差は認められず, C I区分はC II区分よりもY. I.値はやや高い。

(4)Albumen Index

各区分とも貯蔵日数の経過に従って低下し, 4週間後のA. I.値はA区分が最高であり, B区分はややA区分よりも低く, C区分は著しく低下し4週間後は測定不可能であった。

無洗滌卵と洗滌卵との比較においては, A I, B I区分はA II, B II区分よりもやや高いが, C I区分はC II区分よりもやや低い。しかしながら貯蔵15日目以降におけるA. I.測定不能卵個数は, C I区分に比較してC II区分の方にやや多い。

本研究にあたり, 終始協力を得ました本学研修生, 奥村美貴子氏に厚く感謝いたします。

参 考 文 献

- 1) 安藤昭代: 東海学園女子短期大学紀要, 1, 181~197 (1965)
- 2) 安藤昭代, 山本富子: 同上, 3, 97~110 (1967)
- 3) 安藤昭代, 山本富子: 同上, 5, 57~68 (1968)
- 4) H. L. Orr & E. S. Snyder : Poultry Science, 38, 736~737 (1959)
- 5) F. W. Lorenz & P. B. Starr : ibid., 31, 204~214 (1952)
- 6) P. B. Starr, et al : ibid., 31, 215~220 (1952)
- 7) W. A. Miller : ibid., 38, 906~910 (1959)
- 8) 野並慶宣: 鶏卵の化学と利用法 (1960)
- 9) E. O. Essary & L. E. Layman : Poultry Science, 42, 1172~1177 (1963)
- 10) Daniel Fromm : ibid., 39, 1490~1495 (1960)
- 11) Werner J. Mueller : ibid., 38, 843~846 (1959)
- 12) 木原芳次郎他訳: ロウの調理実験, 402 (1964)
- 13) O. J. Cotterill, et al : Poultry Science, 37, 479~483 (1958)
- 14) Jack L. Fry and George W. Newell : ibid., 36, 240~246 (1957)
- 15) J. L. Fry et al : ibid., 44, 649~652 (1965)
- 16) M. Wayne Miller, et al : ibid., 29, 27~33 (1950)