

## 乾燥卵白製造に関する知見

塩 入 英 次  
小 山 俊 雄

鶏卵の加工方法は古來種々ありと雖、食品又は榮養品的加工最も多く、近時之が加工に関する發明研究稍進展せるも、尙主として上記の範圍を脱せざるが如し。然るに鶏卵の化學的性質を検討せんか單に食品竝に榮養品として重要なのみならず、工業上の見地よりするも有用なる成分を含有するものにして、セルロイド代用品、人造鱈甲製造原料、オブラート製造用、膠着劑、醸造用清澄劑等、卵加工品たる乾燥卵白は種々の用途あり、安價にして優良なる乾燥卵白出現せんか、更に之が利用價值擴大せん事必須なりと思考せらる。

乾燥卵白の製造は未だ本邦に於て見るべきものなしと雖、上海、青島等は全卵粉、卵黄粉、乾燥卵白等の製造盛んにして、民國25年其輸出 16,420,000 元を超え、一般化學工業不振の中にありて萬丈の氣を吐くものなりと云ふ。<sup>(1)</sup>工場は英米の資本に依るもの多く、輸出先亦主として英米なり。而して我國に輸入せらるる乾燥卵白亦尠しとせず。然るに事變以來輸入途絶し窮乏を告げつつあり。而して我國に於ける鶏卵の生産額は近時著しく増加し、國內の需要を満し、海外に輸出しつつありき。

以上は本研究着手當時の狀況にして、現在に於ては鶏卵價格の昂騰其他の狀勢に依り再検討を要すべきも、乾燥卵白製造に關し知見したる所あるを以て、此處に記し以て大方の參考に資せんとす。

乾燥卵白製造工程は檢卵、割卵、卵白分離、卵白液清澄、乾燥等よりなる。而して其最も重要な工程は清澄法、及乾燥法にありと思考す。本報に於ては上記2工程を主として研究せり。

### 實 驗 之 部

#### 1. 鶏卵の重量と其卵白含量

卵の重量と卵の各成分量との關係は、卵加工上知悉すべき重要事項にして、卵の重量により各成分に移動ある事、次の實驗結果の1例を見るも明かなり。

第1表 鶏卵の重量と卵白含有量

卵重量 (g)	54.0	44.2	47.3	59.5	65.5
卵白 (%)	51.8	55.7	55.5	56.3	54.1

即ち上表に依れば、個々の鶏卵により成分量比の變動大にして、單に重量又は大小の如何により律する能はざるが如し。工業的見地よりは暫く多數の實驗結果より得たる平均を以て満足するも大過なかるべし。かくて總數80個の平均數を示せば、次の如し。尙參考の爲從來の文献<sup>(2)</sup>を列擧す。

第2表 鶏卵各成分の平均價(%)

実験者	卵 殻	卵 白	卵 黄
J. KÖNIG	9.58~11.44	56.22~62.41	28.01~33.12
H. RÜTTGER	12	56	30
KRIENECKY	13.07	54.50	32.41
神 立	13.38	53.22	33.61
著 者 等	13.1	54.7	32.2

## 2. 卵白液清澄法

乾燥卵白製造工程中最も重要なり。之を文献に徴するに次の如き諸法あり。

### (a) 醗酵法

醗酵の目的は卵白液中の異物を泡沫と共に浮上せしめて除くにあり。醗酵程度は最も注意すべく過度ならば却て製品を不透明ならしむ。醗酵期間は生卵の新古、気温、温度等に依り異なるも大概夏季2~3日、春秋4~5日、冬期7日程度なりと云ふ。

### (b) テルベン法

少量のテルベンを加へ攪拌し、静置する方法にして、卵白分離の際混入せる卵黄をテルベンに吸収せしめ、分離清澄せしむるにあり。

### (c) タンニン法及醋酸法

タンニン又は醋酸を加へ、蛋白の少量を凝固せしめ夾雑物を共に沈澱せしむるにあり。

上記の諸法中醗酵法は時日を要し、其操作亦困難なるが如く、著者等の経験に依れば、夏季1週日を経るも醗酵せざりき。テルベン法亦分離容易ならず、且此の如き方法は優良なる製品を得る所以ならず。タンニン法及醋酸法亦良好ならず。

此處に於て著者等は攪拌法とも稱すべき簡單なる方法を案出せり。即ち次の如し。

割卵後卵白を分取し、之を充分攪拌し、泡立たしめ遂に器を傾くるも容易に流出せざるに至らしむ。此の操作により卵白の動物性組織は悉く破壊せられ、之を放置するときは10時間内外後、蛋白液と組織の破片は分離し、破片は液表に浮遊するを以て容易に澄明なる卵白液を得べし。而して此の如き液は微生物、藥品等の作用を経ざる爲殆ど變化を受くる事なく極めて優良にして、乾燥後之を水溶液となすも不溶性物質なき事を確認せり。

## 3. 乾燥法

淺盤式乾燥法につきて試験せり。即ち珽瑯引容器にオリーブ油を塗布し、清澄なる卵白液を1cm内外の厚さに注入し、一定温度に於て乾燥す。文献に依れば乾燥の適温は55~58°C、乾燥時間は10~15時間なりと云ふも、50°C以上にて乾燥時間12時間を超えるときは蛋白の1部凝固を起すが如く、水に不溶解なる蛋白を生ず、而して47°Cにては15時間を超ゆるも不溶解物を生ぜず。

上記の結果は卵白液の pH 其他の異なるに従ひ異同あるやも測り難し、依つて pH を移動せしめ試験せり。即ち攪拌清澄法に依り得たる卵白に氷醋酸を加へ、pH 8.0, 7.0, 6.0, 5.0 となし、47°C にて乾燥せるが結果何れも良好なり。但卵白液は酸度の増加するに従ひ色淡く pH 5.0 にては殆ど無色に近し。之を更にアムモニヤにて pH 7.0, 8.0 となすも復色せず。

尙市販乾燥卵白は赤褐色にして淡黄色なるは溶解度不良なりとして歓迎せられざるが如し、然れども上記の方法により得たるものは淡黄色なるも不溶解物なし、而して試製品を壺中に保存せるに(暗所にて)数十日後色澤良好なる赤褐色を呈するに至りたる事實に徴すれば、巷間傳へらるる所は憶説なりと断定するを得ん。

#### 4. 市販品及試製品の分析

市販品及試製品の分析結果次の如し。但し A, B, C は何れも市販品にして、A は輸入最良品、B は同良品、C は國産品にして D は試製品なり。

第3表 市販品及試製品の分析

試料	水分	灰分	全窒素	純蛋白性窒素	不溶解物	不溶解物中窒素
A	14.55	6.10	12.94	10.16	11.80	1.30
B	18.04	6.11	13.01	10.21	10.21	1.68
C	17.30	6.16	12.24	10.14	11.88	1.96
D	16.03	5.67	13.03	12.04	—	—

(灰分其他は無水物中の%を以て示す。)

#### 文 献

- 1) 化学工業時報：第11年44號(昭13)
- 2) 神立：糧食研究135 687(昭12)

(於神奈川縣工業試験場)