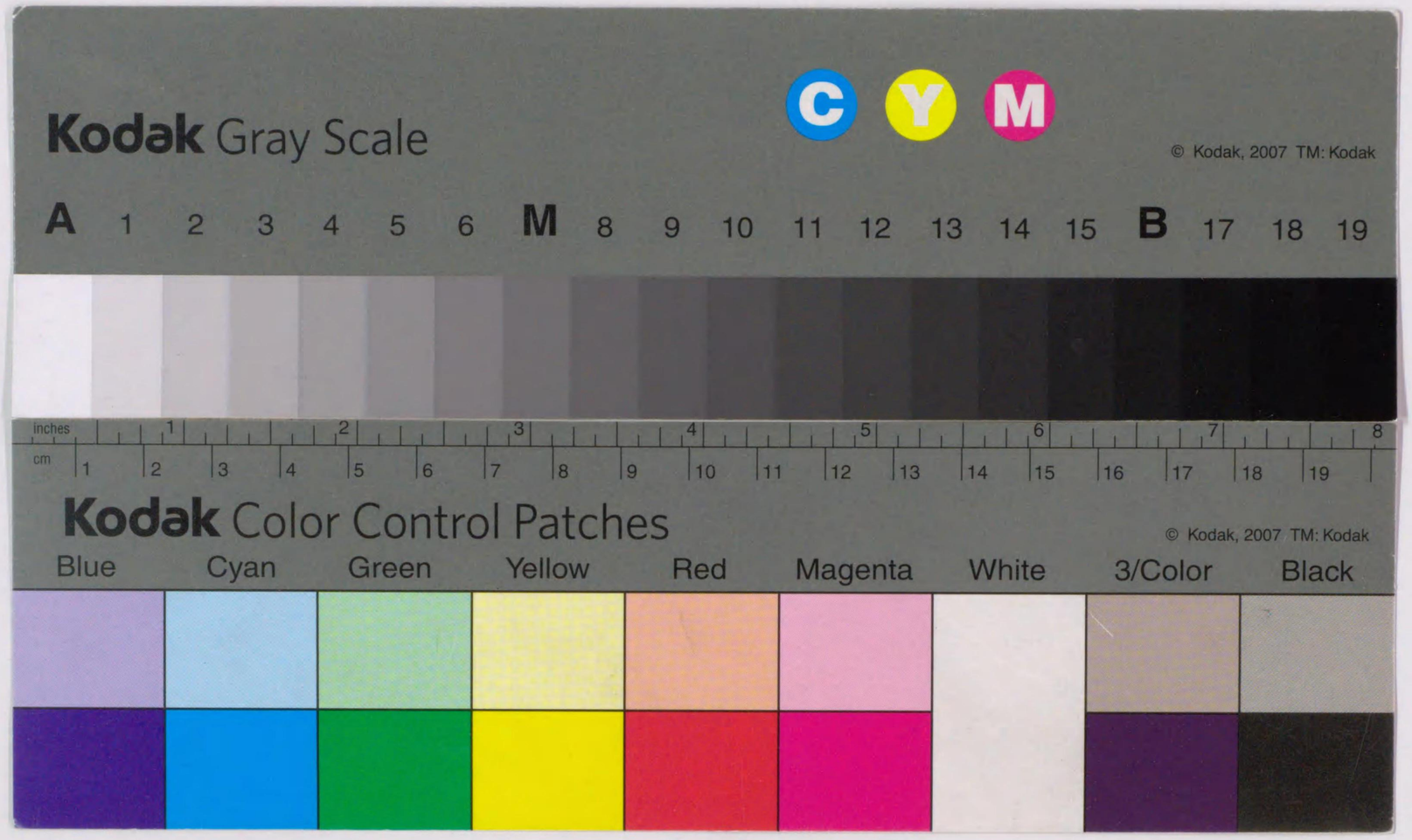


藥品の分類

昭和二年十一月

鷄卵の冷藏

農林省畜産局

正誤表

頁	行	誤	正
四	二	此●クノ	此ノ。
四	一三	故	故ニ
六	一〇	$4.876\frac{80}{100}3.9gm$	$4.876\times\frac{80}{100}=3.9gm$
一七	八	此●クノ	此ノ
一七	一四	尖端	鈍端
二一	二	現像●	現象
二六	六	浸透性	滲透性
二七	一二	直接●	直接
二九	三	食料品	食糧品
三五	三	食料●(三箇所)	食糧品
三五	六	填充材	填充材料
三八	一	極テ	極メテ
三九	一一	溶解●	融解
四五	五	ラ繞レ●	繞ラシ
四五	七	(1)●	(一)
四九	二	滑リ辯●	滑リ辨
五二	五	$Q=238.\times0.24\times(20-0)=$	$Q=238.4\times0.24\times(20-0)=$
五五		セラサル	セラレサル

凡例

本編ハ英國ニ於ケル鷄卵冷藏ニ關スル刊行物"The Storage of Eggs"ノ概要ヲ摘譯シタルモノナリ

昭和二年十月

農林省畜産局

鷄卵の冷藏目次

鷄卵の冷藏

第一章 總論

鷄卵ヲ冷却シテ貯藏スル方法ニハ冷藏及冷凍ノ二方法アリ冷藏法トハ鷄卵ヲ凍結セシメサル程度ノ低温度ニ於テ貯藏スル方法ナリ之ニ反シテ冷凍法トハ攝氏零下一二度以下ニ冷却シ凍結セシメテ貯藏スル方法ナリ冷凍法ニヨルトキハ長期ノ貯藏モ極メテ容易ナリト雖現今ノ冷凍法ニテハ鷄卵ヲ元形ノ儘凍結セシムルニ於テハ内容物ノ容積ハ膨脹シテ卵殼ハ破壞セラルルヲ以テ冷凍スルニ當リテハ内容物ヲ取リ出シ然ル後之ヲ冷凍スルヨリ外ナシ然ルニ冷藏法ニ依ルトキハ鷄卵ハ元形ノ儘ニテ裕ニ八ケ月間ハ極メテ優良ナル成績ヲ以テ貯藏スルコトヲ得ルカ故ニ近時益々普及發達ノ趨勢ニアリ然レトモ鷄卵ハ腐敗變質シ易キモノニシテ而モ之カ冷藏ニ際シテハ比較的小容積中ニ互ニ接觸シテ集積セラルヽカ故ニ取扱及冷藏法ニ付テハ周到ナル注意ヲ拂フニアラサレハ腐敗其ノ他ノ損傷ニ依リ大ナル損害ヲ蒙ムルコトアルヘシ今鷄卵ヲ冷藏スルニ當リ特ニ注意スヘキ重要ナル事項ヲ記スレハ左ノ如シ

一、冷藏ニ供スヘキ鷄卵ノ品質

（一）清潔ナルモノ

卵殼面ノ不潔ナルモノ又ハ水濕ノ一度附着シタルモノハ冷藏中バクテリヤ及黴ノ發生スル惧アリ

(二) 新鮮ナルモノニシテ成ル可ク華氏六十度以上ノ溫度ニ曝サレサルモノ

生產後時日ノ經過セルモノ又ハ高溫度ニ曝ラサレ胚子ノ發育シタルモノニ在リテハ冷藏中品質ヲ損傷スル速度極メテ大ナリ

(三) 卵殼ノ健全ナルモノ

罅ノ入リタルモノ又氣室膜ノ破レタルモノ等ハ冷藏中バクテリヤ及黴等ニ對スル抵抗力ナキノミナラス品質ノ保存力極メテ少シ

二、冷藏庫ノ空氣ノ溫度及濕度

冷藏中鷄卵ヨリ水分ノ蒸發ニヨリテ起ル鷄卵ノ步減ヲ減少セシムル爲メニハ庫內ノ濕度ヲ大ナラシムレハ可ナルモ一面濕度過大ニ失スレハ黴ヲ發生セシムルノ惧アリ種々ノ實驗及經驗ヨリスレハ冷藏庫內ノ空氣ノ溫度ハ攝氏零度ヨリ〇・六度ニシテ濕度ハ八〇%ヲ最モ適當ナリトス而モ其ノ溫度及濕度ハ常ニ一定ニ保ツヲ要ス

三、冷藏庫ニ於テ供用スル鷄卵容器及包裝材料

(一) 清潔ナルモノ

不潔ナル場合ハバクテリヤ及黴ヲ發生シ鷄卵ニ傳染スル惧アリ

(二) 不吸濕性ノモノ

吸濕性ノモノナル場合ハ鷄卵ノ水分ヲ吸收シ步減ヲ增大セシム

(三) 無臭ナルモノ

鷄卵ハ其ノ臭氣ヲ吸收シ風味ヲ害ス

(四) 空氣ノ流通良好ナルモノ

空氣ノ流通不良ナル場合ハ鷄卵面ニ接觸スル空氣ノ溫度及濕度ヲ適當ニ保ツコトヲ得ス

尙冷藏庫內ノ空氣ノ觸ルル壁面ハ以上述ヘタルト同樣ナル理由ニヨリ淸潔不吸濕性ニシテ無臭ナルヲ要シ而モ庫內ノ空氣ハ常ニ循環ヲ良好ナラシメ時々新鮮ナル空氣ニヨリ庫內ノ空氣ノ入換ヲ行ヒ空氣ヲ淸潔ニ保ツヲ要ス以上ハ鷄卵冷藏ニ當リ注意スヘキ事項ノ概要ニシテ次章ヨリ之等ニツキ說述セムトス

第二章 冷藏溫度

鷄卵ノ凍結溫度ヲ電氣寒暖計ニ依リテ測定スルニ鷄卵ニヨリテ各々異ルモ其ノ平均溫度ハ卵黃ニ於テハ攝氏零下〇・六五度(華氏三〇・八三度)ニシテ卵白ニ於テハ攝氏零下〇・四五(華氏三一・一九度)ナリ

然レトモ鷄卵ヲ卵殼ニ包マレタル儘ニテ冷却スル場合ニ於テハ上述ノ温度ヨリ以下ニ冷却スルモ尚凍結スルニ至ラサル事アリ若シ靜ニ冷却セハ攝氏零下一一度ニ達セシムルモ尚凍結セサルコトアリ此クノ如ク凍結温度以下ニ冷却シ尚凍結セサル狀態ヲ過冷却ノ狀態ニアリト稱ス過冷却ノ狀態ニアル鷄卵ハ甚タ不安定ニシテ震動ヲ與ヘ又ハ温度ノ異リタル氣流ニ觸レシムル等何等カノ刺戟ヲ與フレハ直ニ凍結スルニ至ルモノナリ而シテ鷄卵ノ内容物ハ平均六五%ノ水分ヲ含有シ鷄卵ノ凍結ニ當リテハ此ノ水分ハ凍結シ其ノ容積ヲ増大セシムルモノナリ然レトモ鷄卵中ノ水分ハ其ノ全部カ凍結スルモノニ非スシテ攝氏零下七度ニ冷却スルモ尚全水分ノ約七六%カ氷結スルノミナルヲ以テ凍結ニヨル容積ノ増大ハ四%以下ナルコト明ナリ然ルニ鷄卵ノ氣室ハ新鮮ナルモノニ在リテモ全容積ノ約四%以上ナルヲ以テ凍結ニヨル内容物ノ容積ノ増大ハ充分氣室ニヨリテ調節スルコトヲ得ルカ故ニ卵殼ノ破壞ヲ見サル理ナルモ實際ニ於テハ鷄卵カ凍結スレハ卵殼ハ破壞セラルルニ至ル依ツテ鷄卵ノ冷藏ニ當リテハクテリヤ、黴ノ發生及其ノ他ニヨル鷄卵ノ變質及損傷ヲ防止スルコトノミヨリ考フレハ温度ハ低キ程可ナルモ凍結温度以下ニ冷却スルトキハ大部分ノ鷄卵ハ直チニ凍結シ尚過冷却ノ狀態ニアルモノモ不安定ニシテ容易ニ凍結スルカ故冷藏庫ノ温度ヲ攝氏零度以下ニ冷却スルハ甚タ危險ナリ而シテ次章ニ於テモ述フルカ如ク濕度トノ關係上理論的ニハ冷藏庫ノ温度ハ絶對的ニ一定ニ保ツヲ要スルモ實際冷藏庫ニ於テハ多少温度ノ變化アルハ免カレサル所ナリ然レトモ之カ調節ニ細心ノ注意ヲ拂ヒ理想的温度ヲ保持セシムルノ必要ナルハ論ヲ俟タサル所ニシテ實際冷藏庫ニ於テモ少クトモ攝氏零度ヨリ〇・六度(華氏三二度ヨリ三三度)ノ温度ヲ保持セシムヘキナリ

第三章　冷藏庫ノ濕度

冷藏庫内ニ於ケル空氣ノ濕度ハ冷藏中ノ鷄卵ノ歩減ト密接ナル關係アリ即チ氣温攝氏零度ニ於テモ濕度九九・六%ニ達スレハ既ニ鷄卵ノ水分ハ蒸發シ濕度カ小トナレハ益々蒸發ハ盛トナリ鷄卵ノ歩減ハ増大ス又濕度カ變化スル場合ニ於テモ其ノ歩減ハ増大スルモノナリ故ニ鷄卵冷藏庫ニ於テハ其ノ温度ヲ適當ニ保ツト同時ニ其ノ濕度ニ關シテモ細心ノ注意ヲ拂フヲ要ス若シ鷄卵冷藏庫ニシテ庫内ノ濕度ノ調節宜シキヲ得ス濕度小ニ失シ而モ其ノ變化大ナル場合ハ鷄卵ノ歩減大ニシテ其損失尠少ナラサルナリ加之鷄卵ノ新古ノ識別ハ其ノ氣室ノ大小ニヨリ行ハルルヲ以テ冷藏中ノ水分ノ蒸發ニヨリテ氣室ノ擴大シタルモノハ之カ販賣ニ當リテ極メテ不利益ナリ之ニ反シテ濕度大ニ失スル場合ハ黴ノ發生ヲ助長シ品質ヲ損傷スルコト大ナリ故ニ鷄卵冷藏庫ニ於テハ適度ニ濕度ヲ調節セシムルコトハ極メテ重要ナル問題ニシテ現今ノ研究實驗ノ結果ニ依レハ攝氏零度ニ於テ濕度八〇%ヲ以テ最モ恰適ナル濕度ナリトス

現今冷藏庫ニ於テ行ハレツツアル濕度ノ調節法ハ一定温度ニ於ケル一定容積ノ空氣カ包含シ得ル水蒸

氣ノ量カ一定ナルコト及一定温度ニ於ケル一定濃度ノ鹽溶液面上ノ蒸氣ノ壓力カ一定ナルコトヲ應用シタルモノニシテ其ノ第一ノ方法ニ就キテ述フレハ次ノ如シ

一定容積ノ空氣カ含有シ得ル水蒸氣ノ量ハ空氣ノ温度ニヨリテ異ナル卽チ温度高ケレハ其ノ量ハ増加シ之ニ反スルトキハ減少ス故ニ飽和狀態ニアル空氣ヲ冷却スル場合ハ水蒸氣ハ凝結シテ水滴トナリ加温スル場合ハ液狀ノ水分ハ水蒸氣トナリテ空氣中ニ含有セラルルナリ而シテ空氣中ノ水蒸氣ノ凝結スル温度ヲ露點ト稱シ此ノ露點ニ於テハ其ノ空氣ノ濕度ハ一〇〇%ナリ例セハ外氣ノ温度攝氏一四度濕度七〇%ナル場合ハ其ノ空氣ハ一立方米中ニハ $12.007 \times \frac{70}{100} = 8.409$ gm ノ水蒸氣ヲ含有スルモノナリ而シテ攝氏八・五度ニ於テ水蒸氣ノ飽和狀態ニアル空氣中ニハ八・四〇五瓦ノ水蒸氣ヲ含有スルカ故ニ此ノ外氣ハ攝氏八・五度ニ冷却スレハ飽和狀態トナル而シテ攝氏零度ニ於テ濕度八〇%ノ空氣ハ一立方米中ニ $4.876 \times \frac{80}{100} 3.9$ gm ノ水蒸氣ヲ含有シ此ノ空氣ハ攝氏零下三度ニ冷却スレハ飽和狀態トナルナリ故ニ零下三度ニ於テ飽和セル空氣ヲ攝氏零度迄上昇セシムレハ攝氏零度濕度八〇%ノ空氣ヲ得ヘシ本方法ハ廣ク實際ニ冷藏庫ニ於テ應用セラレツツアリ而シテ此ノ調節法ニ依ル場合ハ其ノ熱源トシテハ多クハ冷却機關ヨリ來タル水蒸氣又ハ「コンデンサー」ノ湯水ニヨリ温メラレタル熱源器ノ面上ヲ通過セシメテ適當ナル温度ニ昇ラシム而シテ熱源器ハ冷却セラレタル空氣カ冷却機ヨリ吹出サレ冷藏室ニ至ル通路ニ設備セラルルヲ常トス

氣壓七六〇粍ノ空氣中ニ含有セラル、水蒸氣ノ量（第一表）

空氣ノ温度 C°	F°	無水空氣一立方米ノ重量（瓩）	一立方米ノ飽和空氣中ニ含有セラルル水蒸氣量（瓦）	水蒸氣ノ壓力（水銀柱粍）
−8	17.6	1.3323	2.680	2.455
−6	21.2	1.3223	3.117	2.876
−5	23.0	1.3173	3.370	3.113
−4	24.8	1.3124	3.623	3.368
−3	26.6	1.3076	3.920	3.644
−2	23.4	1.3027	4.209	3.941
−1	30.2	1.2979	4.550	4.263
0	32.0	1.2932	4.876	4.600
1	33.8	1.2884	5.230	4.940
2	35.6	1.2838	5.580	5.302
3	37.4	1.2791	5.980	5.687
4	39.2	1.2748	6.370	6.097
5	41.0	1.2699	6.820	6.531
6	42.8	1.2654	7.259	6.998
8	46.4	1.2564	8.257	8.017
10	50.0	1.2475	9.372	9.165
12	53.6	1.2387	10.618	10.457
14	57.3	1.2301	12.007	11.908
16	60.8	1.2216	13.554	13.536
18	64.4	1.2131	15.270	15.357
20	68.0	1.2049	17.177	17.391

露　點（第二表）

冷藏庫ノ温度（攝氏）	濕度（%） 50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
	露點										
0	−9.2	−8.2	−6.5	−5.7	−4.9	−3.7	−3.0	−2.2	−1.5	−0.6	±0
+2	−7.1	−5.7	−4.8	−3.7	−2.5	−1.9	−0.9	±0.0	+0.9	+1.5	+2
+4	−5.3	−4.1	−2.9	−1.9	−0.9	±0.0	+0.9	+1.8	+2.4	+3.2	+4
+6	−3.7	−2.2	−1.3	±0.0	+0.9	+1.8	+2.9	+3.8	+4.5	+5.1	+6
+8	−1.9	−0.5	+0.6	+1.8	+2.7	+3.8	+4.5	+5.5	+6.4	+7.2	+8
+10	±0.0	+1.5	+2.5	+3.7	+4.5	+5.8	+6.8	+7.6	+8.5	+9.2	+10
+12	+2.0	+3.2	+4.3	+5.5	+6.8	+7.8	+8.5	+9.6	+10.5	+11.3	+12
+14	+3.7	+4.8	+6.2	+7.4	+8.5	+9.6	+10.5	+11.4	+12.3	+13.1	+14
+16	+5.6	+7.0	+8.3	+9.4	+10.5	+11.6	+12.6	+13.5	+14.4	+15.2	+16
+18	+7.4	+8.9	+10.0	+11.3	+12.4	+13.5	+14.6	+15.5	+16.5	+17.2	+18
+20	+9.2	+10.5	+11.9	+13.1	+14.4	+15.5	+16.5	+17.4	+18.3	+29.1	+20

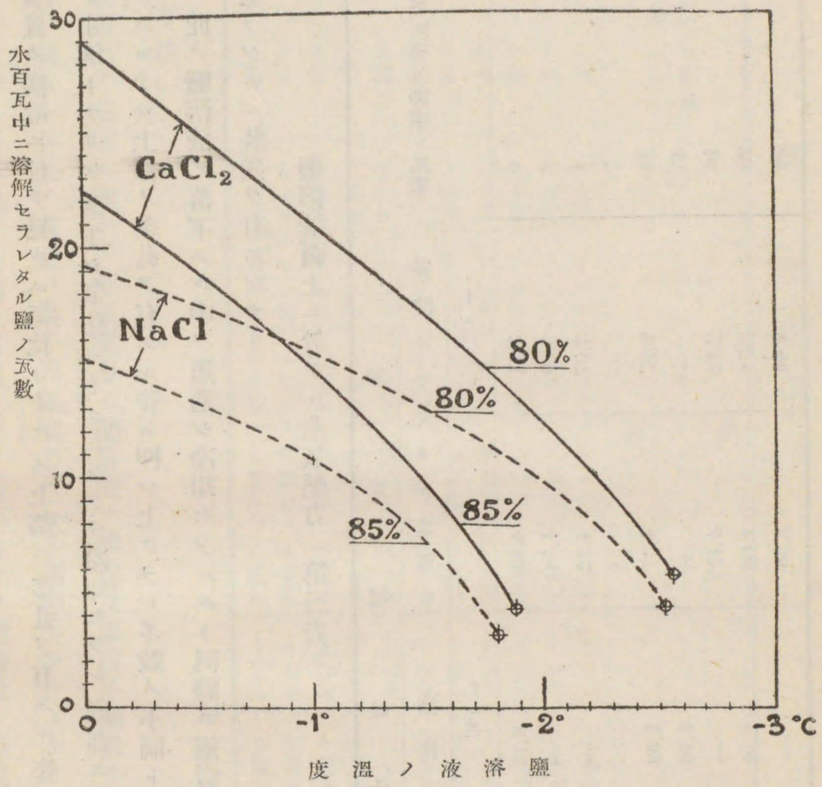
第二方法

鹽溶液面上ノ空氣ニ對スル蒸氣壓力ハ鹽溶液ノ濃度及温度ノ函數ナリ故ニ一定ノ濃度及温度ノ鹽溶液ノ表面ニ接スル空氣ノ濕度ハ其ノ蒸氣壓力ニヨリ調節セラルヽナリ而シテ此ノ調節力ヲ充分働カシムルニハ空氣中ニ鹽溶液ヲ多數ノ水滴トシテ撒下セシメ鹽溶液ト空氣トノ接觸スル面ヲ出來得ル限リ擴大セシムルニ在リ濕式冷却裝置ハ上述ノ如キ原理ニ基キタルモノニシテ最モ普通ニ用ヒラレツツアル冷却裝置ノ構造ニ付テ見ルニ氣化コイルノ上部ニ多孔ヲ有スル管ヲ廻ラシ其ノ管ノ孔ヨリ鹽溶液ハ多クノ小滴トナリテ落下シ氣化コイルニヨリテ冷却セラレ底部ニ裝置セラレタルタンクニ集メ再ヒポンプニヨリテ上部ノ多孔ヲ有スル管ニ押シ上ケラレ多數ノ小滴トナリ落下ス而シテ冷却セムトスル空氣ハ此ノ鹽溶液ノ落下スル中ヲ通過シ冷却セラルルト同時ニ適當ナル濕度ヲ有スル空氣トナリ冷藏室ニ至ラシムル裝置ヲ有スルナリ

鹽溶液面上ニ於ケル蒸氣壓力（第三表）

水百瓦中ノ食鹽ノ瓦量	蒸氣壓力（水銀柱ノ高サニテ表ラハス） 鹽化カルシウム溶液 −5°C	0°C	鹽化ナトリユウム溶液 −5°C	−3°C	0°C
0	3.11	4.60	3.11	3.64	4.60
2	3.09	4.56	—	—	—
4	3.07	4.52	—	—	—
5	—	—	—	3.49	4.44
10	2.97	4.37	2.99	3.42	4.24
15	—	—	2.79	3.19	3.92
16	2.82	4.175	—	—	—
20	2.71	4.02	2.52	2.90	3.60
30	2.40	3.56	—	—	—

第一圖



第三表ニヨリテ見ルニ攝氏零下五度ニ冷却セラレタル鹽化カルシユム一〇%溶液上ノ蒸氣壓力ハ二・九七粍ナルカ故ニ若シ此ノ溶液ノ多數ノ小滴ノ落下スル中ヲ通過セル空氣ノ蒸氣壓力ハ攝氏零下五度ニ於テ二・九七粍ニ達スルナリ然ルニ此クノ如キ狀態ニアル空氣ヲ攝氏零度迄上昇セシムル場合ハ $\frac{2.97}{4.60}$ 即チ六四・五%ノ濕度ヲ有スル空氣トナルコトヲ知ルヲ得ヘシ

第一圖ハ第三表ニヨリ計算シタル曲線ニシテ右曲線ニテ表ハサルル濃度及溫度ヲ有スル鹽溶液

ヲ通過シ且冷却セラレタル空氣ハ零度迄上昇セシムルトキハ濕度ハ八〇%又ハ八五%ヲ示スニ至ルモノナルモ實際ニ於テハ鹽溶液ハ其ノ濃度ニヨリテ或ル溫度以下ニ冷却スル場合ハ凍結ニ至ルカ故ニ第四表ニ示スカ如キ濃度及溫度ヨリ低キモノハ使用スルコト能ハサルモノナリ

第四表

鹽溶液	氣溫攝氏零度ニ於ケル濕度	水百瓦中ニ溶解セラレタル鹽ノ重量(瓦)	鹽溶液ノ凍結點(攝氏)
鹽化カルシユウム	80%	5.54	−2.56
同 上	85%	4.25	−1.88
鹽化ナトリユウム	80%	4.35	−2.52
同 上	85%	3.10	−1.80

冷却機ノ大サヲ小ナラシメ而モ冷却能率ヲ大ナラシムルニハ氣化コイルノ溫度ト鹽溶液ノ溫度トノ差ハ常ニ攝氏五度ヨリ六度ナルヲ要スルト考ヘラレ而モ鹽溶液ハ能フ限リ冷却セシムルヲ要スルカ故ニ鹽溶液ノ凍結點ハ冷却コイルノ溫度ヨリモ低溫ナルヲ要ス依テ第五表ニ示スカ如キ制限ヲ受クルニ至ルモノナリ

第五表

鹽溶液	攝氏零度ニ於ケル空氣ノ濕度	鹽溶液ガ冷却セラルベキ温度（攝氏）	鹽溶液ノ凍結點	水百瓦中ニ溶解セラレタル鹽ノ重量（瓦）
鹽化カルシユウム	80%	−1.9	−7.7	13.3
同 上	85%	−1.25	−6.9	12.3
鹽化ナトリユウム	80%	−1.7	−7.3	11.6
同 上	85%	−1.0	−6.7	10.8

濕式冷却機ニ依ル場合ハ右表ニ示スカ如ク鹽溶液ハ餘リ低溫度ニ冷却スルコトヲ得サルカ故ニ冷却機ハ冷藏中全期ニ亘リ常ニ運轉スルヲ要ス

第四章　冷藏庫ノ空氣ノ循環及置換

冷藏庫内ニ於ケル空氣ノ溫度ハ鷄卵ノ凍結溫度ニ近ク而モ冷却機ヨリ來タル空氣ノ入口ニ接近セル部分ニ於テハ溫度ハ甚タシク低下シテ往々ニシテ鷄卵ヲ凍結セシムル虞アリ而モ濕度ハ常ニ適當ニ保ツヲ要スルカ故ニ冷藏庫内ノ空氣ハ能フ限リ循環及置換ヲ良好ナラシムルノミナラス鷄卵ニ直接觸ルル空氣ノ循環及置換モ良好ナラシムルヲ要スルナリ故ニ鷄卵ノ包裝箱ハ其ノ側面ニ間隙ヲ造リ又塡充材料モ寫眞（一）ニ示スカ如キ蜂巣型ボール紙製ノモノヲ用フルカ又ハ蓋ノナキ盆樣ノ容器ニ入レ且之等ノ鷄卵箱ヲ積ミ重スルニ際シテハ各箱ノ間ニ枕木ヲ入ルヽヲ要ス普通冷藏庫ニ於テハ出來得ル限リ場所ヲ經濟的ニ使用スル爲壁ニ接シ積ミ重ヌルヲ常トスレトモ餘リ壁ニ接近セシムルトキハ空氣ノ循環及置換ノ能率ヲ低下セシムルヲ以テ鷄卵箱ヲ堆積スルニ際シテハ次ノ如キ注意ヲ要スルナリ

(a) 鷄卵箱ハ冷藏庫ノ壁ヨリ少クモ九吋ノ距離ヲ保タシメ其ノ堆積ノ大サハ一八呎立方ヨリ大ナラシム可カラス

(b) 鷄卵箱ハ床ヨリ六吋ノ高サニ保タシムルヲ要ス

(c) 鷄卵箱ノ堆積ト堆積トノ間ハ一呎ノ距離ニ保タシムルヲ要ス

右ノ鷄卵箱ノ堆積ノ形狀及大サハ冷藏庫ノ冷却空氣吹送口ノ位置ニヨリテ決定セラルヽモノナルモ要スルニ冷藏庫内ニ於ケル空氣ノ流通ヲ良好ナラシムル工夫ヲ肝要トス尙冷藏庫ニ於ケル冷却機關ノ運轉カ一日一回又ハ二回短時間回轉シ空氣ノ循環モ其ノ間ノミニ限ラルル時ハ種々ノ不利ヲ蒙ルカ故ニ冷却機關ノ休止スル間モ扇風機ニヨリテ常ニ空氣ノ循環ヲ充分ナラシムルヲ必要トス

鷄卵ノ周圍ノ空氣ノ循環

(a) 鷄卵ヲボールノ紙製塡充材料ニヨリテ包裝シテ冷藏スル場合

ボール紙製塡充材料ニヨリテ鷄卵ヲ包裝スル場合ハ鷄卵ノ周圍ノ溫度及濕度ハ包裝室ノ溫度及濕度ト同樣ナルコトハ言ヲ俟タサル所ナリ而シテ外氣ノ濕度ハ最モ少ナル場合ヲトリテ觀ルモ華氏四十一度ニ於テ八〇%ナリ今此ノ如キ狀態ニアル空氣ノ含有スル水分ヲ第一表ニ依リテ計算ス

レハ $6.82 \times \frac{80}{100} = 5.456$ gm トナルヲ知ルヲ得ヘシ假ニ此ノ如キ空氣ノ中ニテ包裝シタル鷄卵ヲ冷藏庫ニ入レタル場合ハ鷄卵箱中ノ空氣ハ塡充材料ニヨリテ區劃セラレタル室內ニテ攝氏零度迄冷却セラルヘシ然ルニ攝氏零度ニ於ケル飽和狀態ノ空氣一米立方中ニハ四・八七六瓦ノ水分ヲ含有シ得ルノミナルカ故ニ剩餘ノ水分ハ凝結シテ卵殼面ニ附着スルニ到ルヘク而モ尙空氣ノ濕度ハ一〇〇%ナルカ故ニ黴ノ發生ヲ助長スルニ至ルヘシ此ノ如キ不利ヲ避クル爲ニハ寫眞(一一)ニ示スカ如ク空氣ノ流通ヲ良好ナラシムル樣考案セラレタル塡充材料ヲ用フレハ極メテ良好ナル成績ヲ得ルナリ

(b) 鷄卵ヲ鉋屑又ハ纖維物質ニ依リテ包裝スル場合

鷄卵ヲ鉋屑又ハ纖維物質ヲ以テ包裝シタル儘長期ノ冷藏ヲナス場合ハ多クノ鷄卵ニハ黴ヲ生シ鷄卵ヲ損傷スルコト多シ即チ塡充材料カ完全ニ乾燥セル場合ト雖鷄卵ハ常ニ卵殼面ヨリ水蒸氣ヲ發散シ而モ鷄卵ノ周圍ノ空氣ノ循環殆ント絕無ナルカ故ニ空氣ノ濕度ハ飽和狀態トナリ遂ニ黴ノ發生ヲ助成セシムルニ至ルモノナリ鉋屑又ハ纖維物質ニテ包裝スル場合ニハ鷄卵ノ周圍ノ空氣ハ循環ヲ良好ナラシムルコトハ望ミ難キカ故ニ此ノ如キ材料ニヨリ包裝セラレタルモノハ之ヲ他ノ容器ニ移シテ冷藏スルヲ最善ナリトス

冷藏庫內ノ空氣ヲ新鮮ナル空氣ニ置換スルハ臭氣充滿スルヲ防ク爲ナリ塡充材料中ニ含有スル揮發性物質ハ濕氣ヲ帶フルニ從ヒ多量ニ發散セラルルナリ然レトモ之等揮發性ノ物質ハ水ニ容易ニ溶解セラルヽモノナルカ故ニ濕式冷却裝置ヲ有スル冷藏庫ニ於テハ鹽溶液ニ吸收セラルルモ乾式冷却裝置ノ場合ニアリテハ吸收スルコトナキカ故ニ臭氣ハ室內ニ欝積シ從テ鷄卵ノ風味ヲ損傷ス故ニ乾式冷却裝置ノ冷藏庫ニアリテハ特ニ適當ノ方法ニヨリテ隨時新鮮ナル空氣ヲ入レテ常ニ換氣ヲ圖ルヲ必要トス

第五章　冷藏ニ供スヘキ鷄卵ノ選別

鷄卵ヲ各地方ヨリ集荷スル場合ハ其ノ大サニ種々ノ差異アリ例ヘハ三六〇箇入ノ鷄卵箱ニ包裝セラレタルモノヲ取リ出シ之ヲ選別スルニ寫眞(一二)ニ示スカ如キ形狀、大サヲ異ニスルモノアリ即チ之等ヲ計量スルニ六二・三瓦、六五・七五瓦、四三・五三瓦ノ如キ變異ヲ示セリ之等ノ鷄卵ヲ同一包裝材料ニヨリテ貯藏スル場合ハ高サノ大ナルモノハ上層ニアル鷄卵ノ重量ニヨリテ遂ニ破壞セラルヽニ至ル爲當ニ其ノ鷄卵ヲ損失スルノミナラス他ノ鷄卵ヲモ汚損シ多大ノ損害ヲ蒙ムルカ故ニ包裝前ニ於テハ必ス其ノ大サニヨリテ選別スルヲ要ス

清潔

清潔ニシテ汚損セサル鷄卵ハ之カ販賣ニ當リテ賣行ノ良好ナルハ論ヲ俟サル所ナルモ鷄卵面ニ他物ノ附着シテ汚染シタルモノニアリテハ其ノ汚物ハ多ク芽胞又ハバクテリヤヲ附着スルカ故ニ若シ之ヲ冷

藏スルトキハ冷藏中其ノ汚物ハ黴又ハバクテリヤノ發生ヲ促進シ遂ニハ鷄卵内ニ侵入シテ内容物ヲ變質腐敗セシムルニ至ルヘシ尚附着セル汚物ヲ除去セムカ爲水ニテ洗滌スルモ微生物ハ卵殼ノ孔中ニ入リテ却ツテ損傷ヲ早カラシムル結果トナルカ故ニ冷藏ニ供セムトスル鷄卵ハ最モ清潔ナルモノヲ用フルヲ要シ而モ水ニテ洗滌シタルモノハ冷藏ニ供用スヘカラス

破　損

破損卵ハ次ノ三種類ニ區別ス

(一)　卵殼破壞シテ内容物ノ漏洩シタルモノ

此ノ如キ鷄卵ハ冷藏ニ供シ得サルコトハ勿論ナリ

(二)　卵殼ニヒビノ入リタルモノ

卵殼ニヒビノ入リタルモノモ其程度輕微ナルモノニ在リテハ之ヲ燈光檢査ニ依ラサレハ發見シ能ハサルモノアリヒビノ入リタル鷄卵ハバクテリヤ及黴ノ侵入ニ對スル抵抗力極メテ弱キヲ以テ冷藏用ニ供スヘカラス

(三)　氣室ノ部分ノ卵殼膜ノ破レタルモノ

卵殼膜ノ破レタルモノニ於テハ微生物ノ侵入ニ對シ抵抗力弱キカ故ニ冷藏ニ適セス卵殼膜ノ破レタルモノハ燈光檢査ニヨリテ檢出スルコトヲ得ルナリ

新鮮度

鷄卵ハ冷藏スル前ニ於テ嚴密ニ檢査シ之ヲ適當ナル方法ニヨリテ冷藏シタルモノニアリテモ冷藏前ト同樣ナル品質ヲ保持スルニ止リ冷藏中ニハ品質ハ向上スルモノニ非ス而モ品質劣等ニシテ古キモノヲ貯藏スルトキハ其ノ内容ノ變質腐敗スル速度ハ急激ニシテ其ノ損失極メテ大ナリ故ニ冷藏ニ供セントスル鷄卵ハ能フ限リ品質優良ニシテ産卵後一週間以上ヲ經過セサルモノヲ可トス而シテ冷藏ニ供用ス可カラサルモノハ之ヲ工業用又ハ卵液用トシテ用フヘキナリ

血　痕　卵

若雌ノ初期ノ生産卵又ハ換羽直後ニ産卵シタルモノニハ薄キ膜ニ包マレタル血痕ヲ有スルモノアリ血痕ハ多クハ卵黄ニ附着シ居ルモノニシテ燈光檢査ニ依リテ檢出スルコトヲ得ルナリ血痕ハ早晩分解シテ腐敗ノ原因トナルヲ以テ之ヲ有スル鷄卵ハ冷藏ニ供用スルコトヲ得サルモノナリ

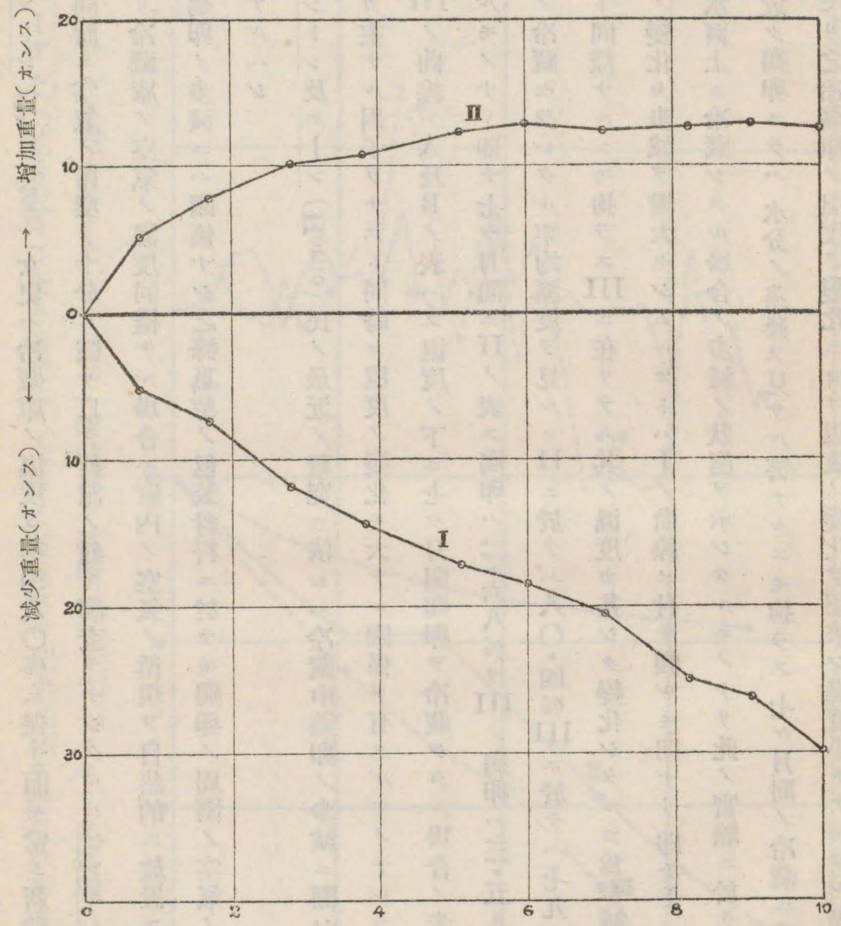
第六章　鷄卵ノ歩減

鷄卵ハ生産直後ニ於テハ内容充實シ氣室極メテ狹小ナルモ外氣ノ溫度迄冷却スレハ其ノ内容物縮小シテ普通尖端ニ小ナル氣室ヲ生ス而シテ鷄卵ヲ外氣中ニ放置スルトキハ水分ヲ蒸發シテ内容物ノ容積ハ減少シ氣室ハ漸次ニ增大スヘシ冷藏ノ際ニ於テモ同樣ニ鷄卵面ヨリ水分ヲ蒸發スルモ其ノ速度ハ外氣

中ニ放置スル場合ヨリ小ナリ卵白ハ稀薄ナル鹽類ノ溶液トコロイドノ混合物ニシテ其ノ蒸氣壓力ハ純粹ナル水ヨリモ極メテ小ニシテ攝氏〇・五度(卵白ノ氷點)ニ於テハ〇・七九%ノ鹽化ナトリユウム水溶液ノ蒸氣壓力ニ相當ス即チ攝氏零度ニ於テハ卵白面ノ水蒸氣ノ飽和蒸氣壓力ハ純粹ナル水面上ノ蒸氣壓力ノ九九・六%ニ相當スルカ故ニ鷄卵ノ周圍ノ空氣ノ濕度カ九九・六%ヨリ小ナル場合ニ於テハ鷄卵中ノ水分ハ蒸發シ始メ濕度小トナレハナル程蒸發ノ程度大トナリ濕度大ナルトキハ之ニ反ス然レトモ實際ニ於テハ濕度カ八〇%以上ニ達スレハ黴ノ發生ヲ促進スルヲ以テ冷藏庫ニ於ケル濕度ヲ八〇%以上トスレハ不可ナリトス

上述ノ如ク鷄卵ハ周圍ノ空氣ニ水分ヲ吸收セラルヽノミナラス包裝材料ニ吸收セラルルモノナリ卽チ鷄卵箱及塡充材料ハ多孔質ニシテ而モ之等ニ含マルル水分ノ蒸氣壓力ハ甚タ小ナルヲ以テ鷄卵ノ水分ハ之等ニ容易ニ吸收セラルヽナリゼンキンス(Jenkins)氏ハ鷄卵ヲ包裝セル儘十ケ月間冷藏シ包裝材料及鷄卵ノ重量ノ增減ニ付調査シタルニ第一圖ニ示スカ如キ結果ヲ得タリ此ノ實驗ニ於テハ冷藏庫ノ濕度ハ日々多少ノ變化ヲ示セルモ初期ニ於テハ七二%ニ近ク末期ニ於テハ漸次增大シテ平均九一%ヲ示セリ而シテ本實驗ニ依リテハ鷄卵ヨリ包裝材料カ吸收シタル水分ノ量ハ知ル能ハサルモ冷藏中庫內ノ空氣ノ循環ハ自然ノ儘放任シタルモノナルカ故ニ可成ノ量ニ上ルモノナリト思考セラル

第一圖



備考

I ハ三六〇箇ノ鷄卵ノ步減

II ハ箱及塡充材料ノ增量

冷藏庫溫度

華氏三〇度—三三度

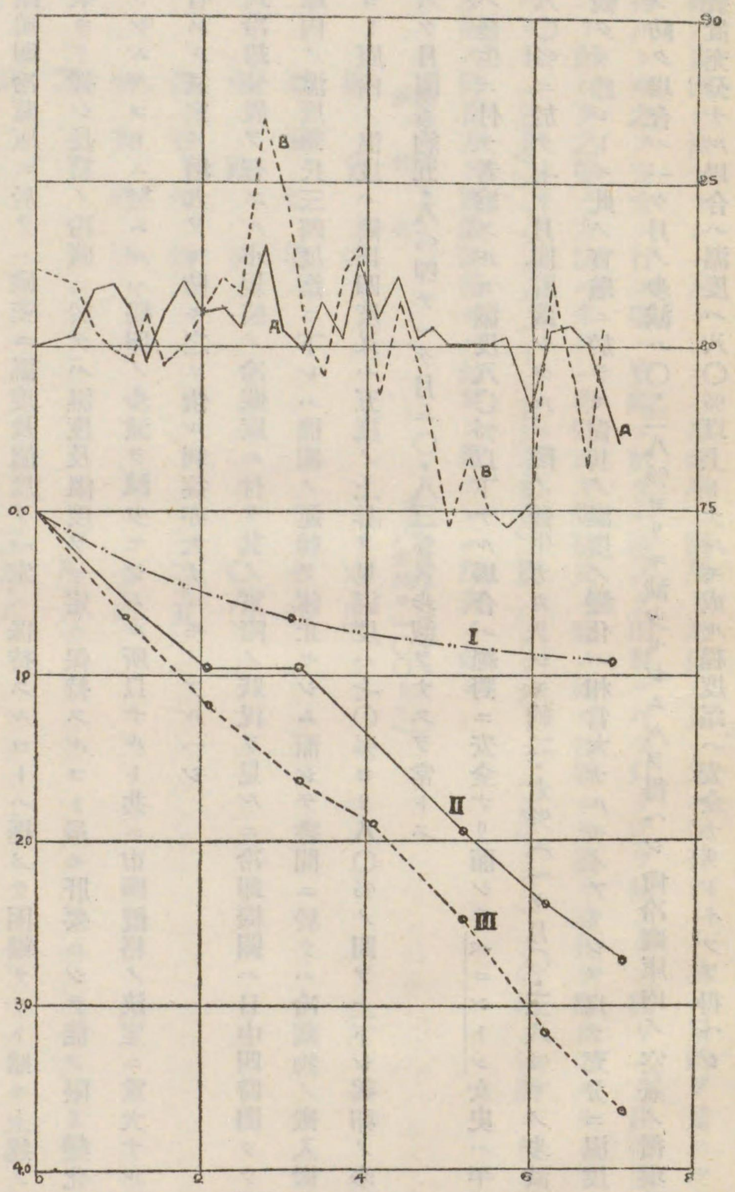
冷藏庫濕度

七二%—九一%

ペニントン(Pennigton)女史ハ冷藏庫ノ濕度ヲ平均八〇%ニ保チ而モ常ニ新鮮ナル空氣ヲ以テ置換スルト同時ニ空氣ノ循環ヲ十分ニ圖リ以テ前記ノ如キ調査ヲナシタルニゼンキンス氏ト同樣ナル結果ヲ得タリ冷藏庫ノ空氣ノ濕度同樣ナル場合ハ庫內ノ空氣ノ循環ヲ自然的ニ放置スルモ又人工的ニ促進スルモ鷄卵ノ步減ニハ關係ナシ之蜂巢型ノ包裝材料ニ於テモ鷄卵ノ周圍ノ空氣ノ循環ハ充分行ハレサルカ爲ナルヘシ

ペニントン及ホーン(Horne)氏ノ最近ノ研究ニ依レハ冷藏中鷄卵ノ步減ニ關シテハ庫內ノ平均濕度ノ大小カ主ナル因子ヲナスト同時ニ濕度ノ變化モ大ナル關係ヲ有スルモノナルコトヲ知ル第二圖ニ於テII及IIIノ曲線ハA及Bノ表ハス濕度ノ下ニ七ケ月間鷄卵ヲ冷藏シタル場合ノ步減ヲパーセントニテ表シタルモノナリ卽チ七ケ月間ニIIノ表ス鷄卵ハ二・六八%ヲIIIノ鷄卵ハ三・五八%ノ步減ヲ示セリ而シテ其ノ冷藏セラレタル平均濕度ヲ見ルニIIニ於テハ八〇・四%IIIニ於テハ七九・九%ニシテ濕度ニ於テハ殆ト同樣ナルニモ拘ラスIIIニ在リテハ其ノ濕度カ甚シク變化シタルカ爲步減ノ增加ヲ見タルナリ尙濕度ノ變化カ步減ヲ增大セシムルコトハIノ曲線ニ付テ觀ルモ明ナリ卽チIハ鷄卵ヲ攝氏〇・五度ニ於テ水面上ニ冷藏シタル場合ノ步減ノ狀態ヲ示シタルモノナリ此ノ實驗ニ於テハ空氣ノ濕度ハ一〇〇%ニ近ク鷄卵ニテハ水分ノ蒸發ヲ見サル筈ナルニモ拘ラス七ケ月間ノ冷藏ニ重量ノ〇・九二%ノ步減ヲ示セリ之冷藏庫ノ溫度ノ變化ニヨリ濕度ノ變化ヲ招來シ濕度小トナリタル場合ニ於テ卵面ヨリ水分

第二圖



ノ蒸發シタルニ因ルモノナルヘシ之ト同樣ナル現像ハゼラチンニヨリテ實驗スルコトヲ得ルナリ卽チシユローデル(Schroeder)氏ハ濕度一〇〇%ノ空氣中ニゼラチンヲ貯藏シタルニ尙重量ノ減少スルヲ

見タリト云フ然レトモウオルフ(Wolf)及ブッフナー(Buchner)氏ハ嚴重ニ溫度ヲ一定ニ保チ之ヲ實驗シタルニ此ノ場合ニ於テハ重量ノ減少ナキコトヲ發見セリ

實際鷄卵冷藏庫ニ於テハ嚴密ニ濕度及溫度ヲ一定ニ保持スルコトハ極メテ困難ナリト雖モ上述ノ如キ結果ヨリ推シ長期ノ冷藏ニ於テハ濕度及溫度ヲ一定ニ保持スルコト最モ肝要ニシテ能フ限リ變化ヲ少カラシムルコトニ努ムルハ鷄卵ノ步減ヲ減少セシムル所以ナルト共ニ市場價格ノ決定ニ重大ナル關係ヲ有スル氣室ノ增大ヲモ防キ之ニ依ル利益亦大ナルモノアルヘシ

乾式冷却裝置ヲ有スル小規模ノ冷藏庫ニ付テ其ノ實際ノ狀況ヲ見ルニ冷却機關ハ日中四時間ツツ回轉シ庫內ノ溫度華氏三四度迄ニ下レハ機關ノ運轉ヲ休止セシム而シテ晝間ニ於テハ冷藏物ノ搬入搬出等ニヨリ庫內ノ溫度ハ攝氏四度又ハ五度ノ上昇ヲ見濕度ハ七〇%ヨリ八〇%ノ間ヲ上下シ鷄卵ノ步減リハ六ケ月間ニ約五・八%卽チ一ケ月ニ〇・八三%ノ步減ヲナスヲ常トス

黴ノ發生ニ付テ考察スルニ濕度八〇%以下ナル場合ハ絕對ニ安全ナリ而シテペニントン女史ハ平均濕度八〇%ニ於テ七ケ月間貯藏シタルニ黴ノ發生ナカリシモ約二・六%(一ケ月〇・三八%)ノ步減アルヲ觀タリ然レトモ此ノ實驗ニ於テモ尙其ノ濕度ノ變化ヲ相當大ナルモノアリシヲ以テ充分ニ濕度ノ變化ヲ防ク場合ハ一ケ月ノ步減ハ〇・三八%ヨリモ減少セシムルヲ得ヘシ尙冷藏庫內ノ空氣ノ循環及換氣裝置充分ナル場合ハ濕度ハ八〇%以上トナルモ或ル程度迄ハ安全ナリトイフヲ得ヘシ

鷄卵ノ步減ヲ減少セシムルタメニハ冷藏庫ノ濕度ヲ適度ニ且一定ニ保持スレハ其ノ目的ヲ達スルコトヲ得ルト雖之ヲ完全ニ行フ事ハ實際ニ於テハ極メテ困難ナルヲ以テ之ヲ補フタメ種々ノ方法研究セラレタリ而シテ之等ノ方法ハ多クハ卵殼面ヲ脂肪又ハ蠟ノ如キ物質ニテ覆ヒ蒸發ヲ防止スルモノナリ今オルミー(Almy)マツカムバー(Maccomber)及ヘツブバーン(Hepburn)カ各種ノ油脂ニ付テ鷄卵ノ步減ノ防止力ヲ實驗研究セル結果ヲ擧クレハ左表ノ如シ

鷄卵ヲ浸シタル液體ノ名	步減(處理セザルモノハ步減ヲ一〇〇トス)
棉實油	六・三
亞麻仁油	七・五
牛蹄油	一〇・〇
落花生油	一二・五
礦物性油	七・四
同	八・六
同	三五・八
同	四四・四
五%ノ硫酸	二六・四

處理セサルモノ　一〇〇・〇

右諸氏ノ研究ニ依レハ礦物質油ハ概シテ無臭ニシテ長期ノ冷藏ニ於テモ分解シ難キカ故ニ最モ成績良好ナリ而シテ之等ノ油ノ封塞性ハ其ノ比重發火點及密度等ニ關係アリト云フ尚右研究者ハ鷄卵ヲ六一〇度ノ空氣中ニテ五秒間熱シ之カ蒸發ノ情況ヲ調査シタルニ此ノ處理法ニテハ蒸發ヲ防ク效力ナキコトヲ發見セリ

ジョーン(Jones)氏及ヂユボア(Dubois)氏ハ種々ノ實驗ヨリシテガソリン又ハペンテインニテ處理シタルアルミニユーム石鹼ハ卵殼面ヲ封鎖スル材料トシテハ最モ成績優良ナリト結論セリ

右ノ如キ封鎖劑ニヨリ處理シタル鷄卵ノ品質及風味ニハ何等變化ヲ來タサス極メテ好結果ヲ得ルモノナルモ卵殼面ハ油浸ミ外觀ヲ損シ一般消費者ハ之ヲ歡迎セサルノ傾向ニアリ依テ鷄卵ノ步減ヲ防止スル爲油紙又ハ蠟紙ニテ包ミ之ヲ貯藏スルモ亦一法ナリ今巷間ニ販賣セラルヽ普通ノ蠟紙ニ包ミテ蒸發防止ヲ試驗セル結果ヲ擧クレハ左ノ如シ

蠟引紙	步減(包マザルモノノ步減ヲ一〇〇トス)
I	五〇・八
II	五六・三
III	五七・七
IV	五九・三
V	六二・〇
VI	七三・〇
VII	八二・〇
VIII	八五・三
包マサル卵	一〇〇・〇

本實驗ハ外氣ノ溫度ニ於テ行ヒタルモノナリ

第七章　黴及バクテリヤ

卵殼及卵殼膜ハ多數ノ小孔ヲ有シ瓦斯、液體ハ勿論固體ト雖卵殼ヲ通過シ得ルナリ鷄卵ヲ水中ニ沈メ然ル後ニ水面上ノ空氣ヲ排除スル時ハ卵面ヨリ瓦斯泡ノ出ツルヲ觀ルナリ而シテ泡ノ大サカ部分ニヨリテ異ルハ卵殼ノ有スル孔カ部分ニヨリテ大サヲ異ニスルカ故ナルヘシ尙鷄卵ヲ食鹽液中ニ浸漬シ置ク場合ハ鷄卵ハ鹽味ヲ帶フルニ至ルナリ以上ノ如ク卵殼ハ多數ノ小孔ヲ有スルコト明ナルモ黴及バクテリヤノ浸入ヲ防ク力ハ相當大ナリ然レトモ一度卵殼又ハ卵殼膜カ破レタルモノハ其ノ抵抗力ハ著シク減退スルモノナリ

現今マテ多クノ學者ニヨリテ卵殼及卵殼膜ノ黴及バクテリヤニ對スル抵抗力ニ關シ研究セラレタルモ鷄卵ハ元來新ニ生產セラレタルモノニアリテモ無菌ナルモノ少キカ故其ノ結論ヲ得ルニ甚タ困難トスル所ナリ

ペニントン及其ノ共同研究者ハ產卵後二四時間ヲ經過セル受精卵ノ一〇〇箇ニ付テ實驗シ三六種ノバクテリヤヲ分離シタルノミナラス褐色、白色、綠色ノ黴ノ芽胞ヲモ發見セリ又パルノー(Pernot)氏ハ卵殼ハ浸透性ヲ有シバクテリヤモ通過シ得ルコトヲ明ニシコツソウツチ(Kossowicz)氏ハ普通ノ腐敗バクテリヤタル Bachillus Vulgare 及黴(Cladosporium herbarum 及 Penicillium glaicum)ニ付テ研究ヲ重ネタル結果バクテリヤ及黴ハ卵殼ヲヨク通過シ得ルモノナルコトヲ明ニセリ現在ノ研究ニ於テハ卵殼ノ有スル孔ノ大サハ種々異リ鷄卵ニヨリテモ甚タシク異ルモノナリ即チ重量ノ同樣ナル鷄卵二箇ヲ取リ之ヲ鹽化カルシウムニヨリテ乾燥スルニ兩者ノ卵殼ノ厚サ略同樣ナル場合ニ於テモ其ノ重量ノ減少スル度合ニ大ナル差異ヲ認ムルナリ此ノ如ク卵殼ノ孔ノ大サハ鷄卵ニヨリテ異ルヲ以テバクテリヤ又ハ黴ノ侵入ニ對スル抵抗力モ個體ニヨリテ大ナル差異ヲ有スルナリ又コツソウツチ氏ノ實驗ニヨレハ古キ鷄卵ノ卵殼ハ新シキ鷄卵ノ卵殼ヨリモバクテリヤ及黴ノ侵入ニ對スル抵抗力小ナルコトヲ明ニセリ之新ニ生產セラレタル鷄卵面ニハ石灰分及ゼラチンノ薄キ層ヲ有シ孔ヲ塞キ居ルカ故ナルヘシ尙汚染セル鷄卵ヲ水ニヨリテ洗滌スルトキハ却テ孔中ニバクテリヤ又ハ芽胞ノ侵入ヲ容易ナラシメ同時ニ石灰分及ゼラチンヲ洗ヒ落シ抵抗力ヲ薄弱ナラシムルカ故ニ水ニテ洗滌スルハ絕對ニ避ルヲ要ス

鷄卵ハ極メテ細心ノ注意ヲ拂ヒ之ヲ取扱フモ卵殼面ヲ絕對ニ無菌ノ狀態ニ置ク能ハサルヲ以テ卵殼面ニハ常ニ微生物存在ス故ニ鷄卵ヲ濕度大ナル冷藏庫內ニ貯藏スルトキハ黴ノ發生ヲ見遂ニハ鷄卵內ニ侵入スルニ至ルヘシ

次ニ冷藏庫內ノ空氣ノ濕度ト黴ノ發生トニ關シテ考察スルニ鷄卵面ニ發生スル黴ト最モ重要ナル關係ニアルハ鷄卵ニ直接接觸スル空氣ノ濕度ナリ而シテ鷄卵周圍ノ空氣ノ濕度ハ鷄卵自身カ水分ヲ發散スルカ故ニ鷄卵ノ包裝法及鷄卵周圍ノ空氣ノ循環ノ度合ニヨリ支配セラルルナリ依ツテ冷藏庫內ノ濕度ノ安全ナル最大限度モ鷄卵包裝法ニヨリテ異ルヲ以テ一率ニ之ヲ論シ難シ庫內ノ空氣ノ循環カ如何ニ完全ナルモ鷄卵周圍ノ空氣カ全ク循環セサル場合ニ於テハ鷄卵ヨリ發散セラルル水蒸氣ニヨリ鷄卵周圍ノ空氣ハ事實飽和ノ狀態トナルヘク之ニ反シ鷄卵周圍ノ空氣ノ循環良好ナル場合ハ冷藏庫內ノ空氣ノ濕度ヲ示スヘキヲ以テ鷄卵ニ直接接觸スル空氣ノ濕度ハ庫內ノ空氣ノ濕度並鷄卵周圍ノ空氣ノ循環可否ニヨリ決定セラルルナリ然ルニ包裝セラレタル鷄卵ノ周圍ノ空氣ノ循環ノ程度ハ明確ニ知ラレサルカ故ニ冷藏庫內ノ空氣ノ濕度ノ安全ナル最大限度ニツキテハ確實ニ斷定スルコトヲ得サルモペニントン女史及ホーン氏ノ實驗ニヨレハ空氣ノ循環良好ナル場合ハ濕度八四・三%ニ於テ五ヶ月間冷藏ス

ルモ何等黴ノ發生ヲ見サリシトイフ要スルニ冷藏庫内ノ空氣ノ濕度ノ最大限度ハ空氣ノ循環及換氣ノ良否、鷄卵ノ包裝法及品質ノ良否等ニヨリテ異ルモノナリト雖八〇%ヲ以テ安全ナル濕度トス

鷄卵ノ黴ノ發生ヲ防止スルタメ鷄卵面ノ消毒法ニ關シ種々ノ實驗行ハレタリ最モ簡單ナルモノハ昇汞水ニ依ル消毒法ニシテ昇汞水千分ノ一ノ水溶液ニ鷄卵ヲ浸シ冷藏シタルモノハ七ヶ月ノ後ニ於テモ卵殼面ニ黴ノ發生ハ絶對ニナカリシモ鷄卵内部ニ於テハ小數ナカラ尚黴ノ發生ヲ見タリルスコルデー氏(Lescordé)ハ鷄卵ヲ始メニ眞空中ニ入レ而シテ之ヲ炭酸瓦斯中ニ置キ氣室内モ炭酸瓦斯ニヨリテ充サシメ黴ノ發生ヲ防キタリ此ノ方法ト略同樣ナルモ鷄卵ヲ封鎖シ以テ黴ノ發生ヲ防止スル方法實驗セラレタリ即チ先ツ鷄卵ヲ眞空中ニ入レ而シテ之ヲ熔融セルパラフイン中ヲ通過セシム然ルトキハ卵殼ハパラフインノ薄キ膜ニヨリテ覆ハレ孔モ同時ニ塞カルルカ故ニ長期ノ冷藏ヲナスモ黴ノ發生ヲ防キ得ルナリ此ノ外鷄卵ヲ熱湯中ニ數秒間浸シ消毒スル方法實驗セラレタリ本法ハ黴ノ發生ヲ多少遲延セシムルノ效果ハアルモ絶對ニ發生ヲ防止スルヲ得サリシナリ

要スルニ昇汞水ニヨル消毒法ハ簡單ニシテ勞力ヲ要セス而モ消毒力大ナリト雖有毒ニシテ食料品ノ消毒劑トシテ不適當ナリ而シテ其ノ他ノ發生防止ノ方法ハ複雜ニシテ手數ヲ要スル事多ク現今ニ於テハ之ヲ實施スルコト能ハサルナリ依テ防止ノ方法トシテハ冷藏ニ供スル鷄卵ハ極メテ清潔ナルモノヲ選定シ冷藏庫内ノ空氣ノ濕度ヲ適當ニ保ツト同時ニ鷄卵周圍ノ空氣ノ循環ヲ能フ限リ良好ナラシムルヨ

リ外ナカルヘシ

第八章　冷藏中鷄卵ニ起ル變化

食料品ヲ冷藏スルノ目的ハ貯藏中食料品ノ分解及腐敗ヲ遲延シ防止スルニアリ食料品ヲ冷凍シテ貯藏シ得ル場合ハ完全ニ其ノ目的ヲ達シ得ルモ冷藏ノ場合ニ於テハ或ル限定セラレタル期間分解變化ヲ減退シ得ル程度ニシテ完全ニ其ノ目的ヲ達スルコト極メテ困難ナリ一般ニ鷄卵ハ生産及需要上ノ關係ヨリ觀テ九ヶ月以上ノ長期間冷藏スルコトヲ要セサルナリ故ニ鷄卵貯藏ニ於テハ此ノ期間ニ於ケル變化ニ付テ之ヲ研究スルヲ要スヘシ

一、鷄卵冷藏中ニ起ル化學的變化

鷄卵冷藏中ニ起ル化學的變化ハ極メテ輕微ニシテ重要ナラサルヲ以テ之ニ關スル詳細ナル研究ヲナシタルモノ少シペニントン女史ハ鷄卵中ニ含有スル糖分ハ十ヶ月ノ冷藏ヲ經タルモノニ於テモ尚檢出シ得ル程度ノ變化ヲ見サリシト云フ又ゼンキンス氏ハ鷄卵中ノアムモニヤ窒素ノ量ヲ測定シ以テ鷄卵ノ蛋白質ノ變化ノ程度ヲ鑑定セムトシ多クノ鷄卵ニ付テ實驗シタルニ新シキモノハ古キモノニ比シ其ノ含有スル量少カリシモ鷄卵ニヨリ其ノ含有量ニ大ナル差異アルヲ見出セリ即チ新鮮卵ニアリテハ〇・〇〇一二%ヨリ〇・〇〇二一%ヲ含有シ十ヶ月間冷藏シタルモノニアリテハ約〇・〇〇三〇%ヲ含有

セシト云フ（ヘンドリツクソン氏(Hendrickson)及スワン氏(Swan)ハフオーリン氏滴定法(Folin titration method)ニヨリ檢出シタルニ左表ニ示スカ如ク鷄卵ノ個體ニヨル變異ハ前者ノ實驗ノ結果ノ如ク大ナルモノナキヲ見タリ而シテ左表ヲ見ルニ卵白ニ於テハ分解シ易キ窒素化合物ノ含有量ハ鷄卵ノ新古ニヨリテ大ナル變化ヲ認メサルモ卵黃ニ於テハ相當ニ大ナル變化アルヲ發見シタリ

種類		窒素量(%) 全卵	卵黃	卵白
新鮮卵		〇・〇〇一三	〇・〇〇二九	〇・〇〇〇五
		〇・〇〇一三	〇・〇〇三一	〇・〇〇〇四
		〇・〇〇一一	〇・〇〇二八	〇・〇〇〇三
		〇・〇〇一二	〇・〇〇二八	〇・〇〇〇四
		〇・〇〇一四	〇・〇〇三一	〇・〇〇〇五
		〇・〇〇一三	〇・〇〇三四	〇・〇〇〇三
一〇ケ月間冷藏セラレタル鷄卵		〇・〇〇二五	〇・〇〇六〇	〇・〇〇〇三
		〇・〇〇二六	〇・〇〇五六	〇・〇〇〇四
		〇・〇〇二二	〇・〇〇六二	〇・〇〇〇三
		〇・〇〇三五	〇・〇〇六五	〇・〇〇〇四
		〇・〇〇三一	〇・〇〇五九	〇・〇〇〇五
		〇・〇〇三〇	〇・〇〇六二	〇・〇〇〇四

劣等古卵ニアリテハアムモニア窒素ノ含有極メテ多キカ故ニ窒素ノ含有量ノ多少ニヨリテ食用ニ供シ得ルモノト然ラサルモノトヲ區別シ得ルナリハウトン氏(Houghton)及ウエバー氏(Weber)ノ測定ニヨル鷄卵一〇〇瓦中ニ含有セラルヽアムモニヤ窒素ノ量ハ次ノ如シ

	フオーリン氏滴定法	フオーリン・ネツスレル滴定法
	ミリ瓦	ミリ瓦
二等卵	一一・四	一二・四
卵殼ニ斑點ヲ有セシモノ	一四・一	二〇・〇
輕微ニ腐敗セルモノ	一七・三	二一・五
腐敗シテ卵黃膜ノ破レタルモノ	二六・二	二九・九
腐敗シテ臭氣ヲ發スルモノ	一六九・六	一四八・六

現今ニ於テハ新鮮卵ト冷藏卵トノ榮養價値ノ差異ニ付テ實驗證明セラレタル例ハ甚タ少キモジョーンス(Jones)氏マーフキー(Murphy)及モエラー(Moeller)氏ハ之ニ付テ甚タ興味アル實驗ヲ行ヘリ卽チ鷄卵ヲ華氏二九度ヨリ三二度ニ於テ二ケ月間冷藏シ然ル後ニ之ヲ取出シ卵殼ヲ破壞シ內容物ヲ混合シ之ヲ華氏零度ヨリ一〇度ニ於テ九年間冷凍シタル後之ヲ分析シタルニヴイタミンAノ減少ハナカリシト云フ

二、鷄卵冷藏中ニ起ル物理的變化

冷藏中鷄卵ニ起ル物理的變化ヲ列記スレハ次ノ如シ

（一）卵殼ハ新鮮ナル鷄卵ニ特有ナル色澤及光澤ヲ失フ

（二）卵白ハ水樣質ノ部分ト粘性大ナル部分トノ區別不明トナリ長期ノ冷藏ヲナス場合ハ黃色ヲ帶フルニ至ル

（三）卵黃膜ハ薄弱トナリ容易ニ破ル

（四）鷄卵ハ水分ヲ發散シ內容物ノ容積ヲ減シ氣室ハ增大ス

（五）冷藏六ケ月以後ニ於テハ漸次冷藏庫ニ特有ナル不愉快ナル臭氣ヲ吸收ス

卵白ニ起ル變化ノ原因ハ未タ明ナラサルモ主トシテ滲透作用及水分ノ蒸發ニ依リテ起ルモノナリト思考セラル此ノ原因ヲ明ニセムトシ六ケ月間冷藏セラレタル鷄卵ノ卵白ト生產後二十四時間經過シタル鷄卵ノ卵白トノ粘性ヲ比較スルタメ〇・八粍ノ目ヲ有スル網ヲ以テ濾過シタルモノニ付其ノ粘性ヲ試驗シタルニ新鮮卵ニアリテハ其粘性ハ水ニ比シ三・二一ニシテ冷藏卵ニ於テハ三・七七ヲ示セリ卽チ普通一般ニハ冷藏卵ノ卵白ノ粘性ハ新鮮卵ノ卵白ニ比シテ粘性小ナリト考ヘラルヽニモ拘ハラス豫期ニ反シテ冷藏卵ノ粘性大ナリ グリーンリー氏（Greenlee ハ其ノ原因ニ付研究シタル結果卵黃ト卵白トノ間ニ滲透作用起リ卵黃ノ水分ハ增加スルヲ實驗的ニ證明セリ其ノ增加ノ狀態ヲ示セハ左表ノ如シ

鷄卵ノ新古	卵黃中ニ含有セラルル水分ノ割合
生產直後ノ鷄卵	四五・〇〇
生產後二四時間經過セル鷄卵	四七・三五
生產後四三日經過セル鷄卵	四八・八〇
生產後八三日經過セル鷄卵	四九・二五
生產後一九七日經過セル鷄卵	五〇・五四
生產後二六八日經過セル鷄卵	五〇・八一

故ニ冷藏卵ノ卵白ノ粘性ハ二ツノ原因ニヨリテ增大スルコト明ナリ卽チ（一）卵白中ノ水分カ蒸發シ（二）卵白中ノ水分カ滲透作用ニヨリ卵黃ニ移ルカ故ナリ其ノ結果新鮮卵トシテノ特徵タル粘性大ニシテ濃厚ナル部分ト稀薄ナル部分トノ區別ヲ消失シ卵白ヲ全體トシテ均一同質ナラシムルナリ

冷藏卵ノ卵黃膜ノ薄弱トナルハ一般家庭ニ於テ冷藏卵ヲ料理スル際屢々經驗スル所ニシテ其ノ依ツテ來タル原因ニ付オルミー氏マツカムバー氏及ヘツプバーン氏等ハエンチームノ作用ナリト稱スルモ之ニ關シテハ尙疑義ノ點アリトセラル

冷藏中鷄卵ヨリ蒸發スル水分ニ關シテハ既ニ詳細述ヘタル所ナルヲ以テ之ヲ略ス

鷄卵ハ冷藏中ニ冷藏庫ノ特有ナル臭氣ヲ容易ニ吸收シ其ノ品質ヲ損傷スルカ故ニ其ノ冷藏臭ノ吸收ヲ防止スルコトハ極メテ重要ナル問題ナリトス臭氣ハ主トシテ卵黃中ノ脂肪ノ吸收スルニヨルモノナリト一般ニ考ヘラル鷄卵ヲ林檎又ハ柑橘類ト共ニ冷藏スル場合ハ鷄卵ハ不愉快ナル臭氣ヲ吸收スルカ故ニ之等ト共ニ鷄卵ヲ冷藏スルコトハ事情ノ許ス限リ之ヲ避クルヲ要ス又鷄卵ヲ箱ニ包裝シタル儘冷藏

スル場合ハ包裝材料タル鉋屑、木纖維、藁又ハボール紙製塡充材料等ヨリ發散セラルル臭氣ヲ吸收スルモノナリ包裝材料ハ充分乾燥ノ狀態ニアル場合ハ其ノ臭氣ヲ發散スルコト少シト雖冷藏中時日ノ經過スルニ從ヒ空氣中ヨリ濕氣ヲ吸收シ六ヶ月以後ニ及ヘハ包裝材料ハ充分濕氣ヲ帶フルニ至リ臭氣ノ發散盛トナルナリ故ニ冷藏中鷄卵カ包裝材料ノ臭氣ヲ吸收スルハ六ヶ月以後ノ事ナリト云フ得ヘシ而シテ之等ノ臭氣ノ吸收ヲ防止スル方法ニ付テ種々研究セラレタル事項ニ付略述スレハ左ノ如シ

ゼンキンス氏ハ鷄卵冷藏ニ當リ鷄卵ヲ冷藏庫中ノ空氣ト絶緣セハ臭氣ノ吸收ヲ防キ得ヘシト考ヘ水硝子及石灰中ニ漬ケ之ヲ冷藏シタルニ十二ヶ月ノ冷藏ヲナシタル後ニ於テモ何等冷藏臭ヲ帶ヒサリシト云フ然レトモ冷藏室內ノ空氣ト絶緣セスシテ冷藏スル場合ニ於テ而カモ冷藏庫內ノ空氣停滯スル時ハ包裝材料ヨリ發散スル揮發性物質ノ蒸氣ハ時日ノ經過ト共ニ冷藏庫內ニ充滿シ遂ニハ鷄卵ハ之ヲ吸收スルニ至ルカ故ニ室內ノ空氣ノ循環及置換ノ設備ヲ完備シ鷄卵周圍ノ空氣中ノ臭氣ノ濃度ヲ減少セシムルヲ要ス

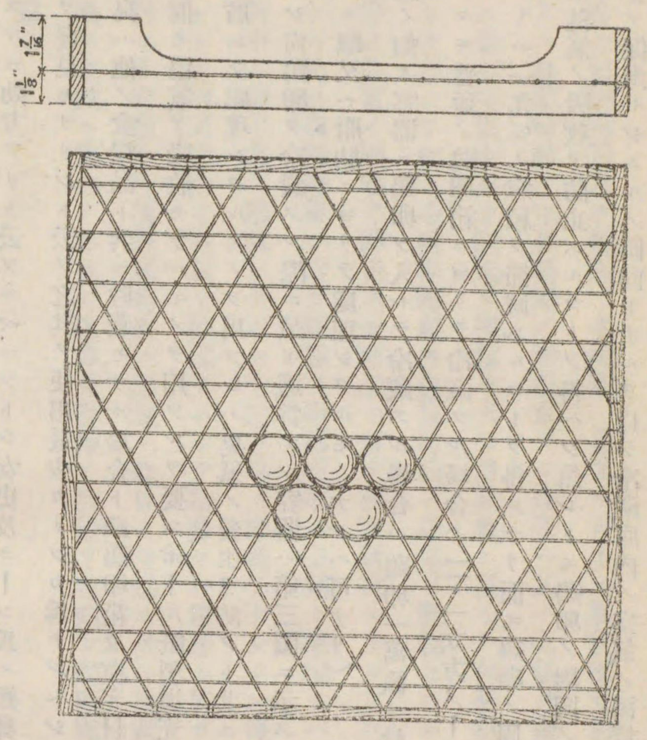
ペニントン女史及ホーン氏ハ冷藏庫內ノ空氣ニ少量ノオゾンヲ存在セシムルニ於テハ臭氣ヲ減少セシムルニ有效ナルコトヲ實驗セリ古クヨリオゾンハ臭氣ヲ消失セシメ防腐ニモ効力アリト稱セラルルモオゾン其ノモノハ强烈ナル臭氣ヲ有シ肉類等ノ冷藏ニハ之ヲ多量ニ使用スル場合ハ却テ惡結果ヲ來タスモノニシテ鷄卵ニ於テモ過量ヲ使用スルコトハ禁物ナリトスペニントン女史及ホーン氏ノ實驗ニ依レハ百萬分ノ一ノオゾンヲ含有スル冷却空氣ヲ冷藏室內ニ吹送シタルニ冷藏中臭氣ヲ吸收セルモノ極メテ少ク僅ニ一六・六%ナリシニ反シオゾンヲ使用セサリシモノニアリテハ四六%ヲ出シタリト云フ

グリッデン氏（Glidden）ハハム及ベーコンノ如キ食料品ニ對シオゾンノ存在スル場合ハ黴ノ發生ヲ防止スルニ効力アリト云フモペニントン女史及ホーン氏ハ鷄卵ニ關スル實驗ニ於テハ黴ニ對スル効力アルヲ發見セサリシト云フ之其ノ使用量少カリシカ爲ナルヘシ

冷藏臭ハ他ノ食糧品ト共ニ貯藏セサル場合ト雖鷄卵箱及塡充材ヨリ移向スルヲ以テ包裝材料ハ無臭ニシテ而モ濕氣ヲ吸收セサルモノヲ用フルヲ要スボール紙製塡充材料ヲ用フル場合ハ之等ヲ無臭ノ蠟又ハ脂肪ニテ處理シタルモノヲ用フレハ臭氣ノ發生ヲ防クト共ニ鷄卵ノ步減ヲ減少スルニ大ナル効果アルヘシ尙鷄卵ヲ冷藏スル際ニ最モ適當ナル容器ハ第三圖ニ示スカ如キ金屬製ノ淺盆ナルヘシ（木製ノモノモ蠟又ハ脂肪ニヨリテ處理シタルモノナレハ可ナリ）

左圖ノ如キ容器ニ鷄卵ヲ入レテ冷藏スル場合ハ鷄卵一萬箇ニ付一・七立方メートルノ容積ヲ要スルノミナルモ普通ノ鷄卵箱ニヨリテ冷藏スル場合ハ二・一立方メートルノ容積ヲ要スルヲ以テ本容器ニ依ルトキハ一九%ノ容積ヲ節減スルコトヲ得ルナリ而モ鷄卵ノ周圍ノ空氣ノ循環ハ良好ナルヲ以テ黴ノ發生臭氣ノ吸收ヲ防止スルコトヲ得ヘシ然レトモ鷄卵ノ周圍ノ空氣ノ循環良好ナルハ鷄卵面ヨリ水分蒸發ヲ促進セシムルノ傾向トナルヲ以テ冷藏庫內ノ空氣ノ濕度及溫度ノ調節ニ付テハ一層ノ注意ヲ要

第三圖



スルモノナリ小規模ナル冷藏庫ニ於テハ經濟的ノ見地ヨリ冷藏機關ヲ毎日短時間回轉セシムルノミナルヲ以テ回轉時間ニ於テハ充分冷却スルヲ要シ從テ冷却機ヨリ來ル冷却空氣ノ入口ニ於テハ鷄卵ノ凍結溫度ヨリモ低下スルコト多シ而シテ淺盆ヲ用フル場合ハ空氣ノ循環良好トナリ鷄卵ノ冷却ヲ早カナシムルカ故ニ鷄卵ハ往々凍結ニ至ラシムル事アリ依ツテ溫度ノ調節ニ關シテハ特ニ充分ナル注意ヲ拂フヲ要スルナリ

第九章　冷藏卵ノ搬出

冷藏庫ヨリ鷄卵ヲ搬出シ之ヲ直ニ外氣ニ觸レシムルトキハ鷄卵ノ周圍ノ空氣ハ鷄卵ノ溫度迄冷却セラレ其ノ空氣ノ濕度ハ增大シ遂ニ過剩ノ水分ハ鷄卵面ニ附着スルニ至ルヘシ例ヘハ鷄卵搬出ノ日ノ外氣ノ溫度カ華氏四十五度(攝氏七・二度)濕度八六・五%ナル場合ニ於テ冷藏庫内ニテ冷却セラレタル鷄卵ヲ搬出シタル場合ハ其ノ周圍ノ空氣ノ溫度カ華氏四〇・九度ニ冷却セラレタリトセハ濕度ハ飽和狀態ヲ過キテ水分ハ鷄卵面ニ附着シ始メ鷄卵ノ溫度カ華氏四〇・九度ニ達スル迄ハ水分ノ附着ヲ持續スヘシ而シテ鷄卵ヲ冷藏庫ヨリ搬出シ之ヲ直ニ外氣ニ觸レシムルモ尙水分ノ附着ナキタメニハ空氣中ノ水分カ一立方米ニ付四・八七六(瓦)以下ナルヲ要ス然ルニ戶外ノ空氣ノ狀態ハ如何ナル時季ニ於テモ一立方米中ニ水分四・八七六(瓦)以下ナルコトナキヲ以テ鷄卵ヲ冷藏庫ヨリ搬出シ直ニ外氣ニ觸レシムル場合ハ水分ノ凝着卽チ鷄卵面ニ發汗スルハ免ヌカレサルナリ玆ニ於テ鷄卵搬出ニ際シテハ人工的ニ豫備加溫法ヲ施スヲ必要トス

一、豫備加溫法

(イ)　鷄卵ヲ冷藏庫ヨリ搬出スルニ當リ鷄卵ニ發汗セシメサル樣ニ搬出セムトセハ鷄卵ヲ豫メ外氣ノ溫度迄上昇セシムルヲ要ス鷄卵ノ溫度ヲ上昇セシムル方法中最モ簡單ナルハ鷄卵ヲ冷藏庫中ニ入レタル儘冷藏庫内ノ溫度ヲ漸次上昇セシムル方法ナリ卽チ此ノ如キ加溫法ヲ採ル冷藏庫ニアリテハ大量ノ鷄卵ヲ收容シ得ル大ナル室ヲ設ケスシテ約二十萬箇ヲ容ルヽニ足ル小室ニ熱ノ不良導體ノ壁ヲ以テ區劃シ各室ノ鷄卵ヲ搬出スルニ際シテハ他ノ室ト絶緣シテ漸次溫度ヲ上昇セシメ得

ル裝置ヲ有スルナリ歐洲ニ於ケル大冷藏庫ハ一般ニ此ノ如キ裝置ヲ有スルモノ極テ多シ

（ロ）豫備加溫室トシテ冷藏室ニ通スル小室ヲ別個ニ設ケタルモノアリ前述ノ裝置ニ比シ使用上便利ナル點多ク近時廣ク普及セリ豫備加溫室ハ多クハ控室トシテ用ヒラルルモノ多シ鷄卵ヲ豫備加溫スルニ當リテハ先ツ加溫室ノ溫度ヲ冷藏室ノ溫度迄冷却シ搬出セムトスル鷄卵ヲ入レ然ル後他室ト絶緣シ室內ニ裝置セラレタル熱源又ハ周壁ヨリ傳導スル熱ニヨリテ一六時間乃至二六時間ヲ費シ室內ノ溫度ヲ外氣ノ溫度迄上昇セシムルナリ此ノ際空氣ノ循環ヲ良好ナラシムルコトハ最モ必要ナルコトニシテ充分ナル注意ヲ要ス

二、豫備加溫法宜シキヲ得サル場合鷄卵ノ品質ニ及ホス影響

豫備加溫不充分ナル場合ハ冷藏卵ハ搬出後水分ヲ凝着セシメ黴ノ發生ヲ促進シ短時日ノ間ニ大部分ノ鷄卵ニ黴ヲ發生セシムルコトアリ又一度發汗シタルモノハ鷄卵ノ外觀ヲ損スルト同時ニ腐敗シ易クナルヲ以テ商品トシテノ價値ヲ低下セシムルナリ尙加溫ニ際シ鷄卵ノ氣室ヲ下方ニ又ハ横ニ位置セシムル時ハ氣室ハ上部ニ上リ卵殼膜ヲ剝離セシムルコトアリ此ノ如ク氣室ノ位置ノ移リタルモノハ商品トシテノ價値ヲ減スルモノナリ

第十章　鷄卵冷藏庫ノ冷却裝置

鷄卵冷藏庫トシテ最モ必要ナル條件ハ庫內ノ溫度及濕度ハ一定不變ニシテ而モ空氣ノ循環良好ナルコトナリ故ニ冷藏庫建設ニ當リテハ右條件ニ適スル設備特ニ完全ナル冷却裝置ノ必要ナルハ論ヲ俟タサル所ナルモ實際冷藏業ニ於テハ經濟的關係ヨリシテ冷却裝置ノ選定ハ意ノ如クナラス種々ノ冷却裝置ヲ使用セラレツヽアル現狀ナリ然レトモ鷄卵ノ如ク冷藏中ノ溫度並濕度ノ高低及空氣ノ循環ノ良否等ニヨリ冷藏成績ニ重大ナル結果ヲ齎スモノニアリテハ設備ノ不完全ナル爲メニ生スル損失ハ蓋シ大ナルモノアルヲ以テ之カ建設ニ當リテハ完全ナル設備ヲナスヲ肝要ナリトス現今實際冷藏業ニ於テ使用セラレツヽアル冷却裝置ニ付テ略述スレハ次ノ如シ

一、直接氣化式冷却裝置

本冷却裝置ハ直接ニ氣化パイプヲ冷藏室內ノ壁又ハ天井ニ繞ラシタルモノニシテ最モ簡單ナル冷却裝置ナリ天井ニ氣化パイプヲ取付ケタル場合ハパイプニ附着シタル霜ハパイプノ溫度上昇スルト共ニ溶解シテ水滴ハ落下スルヲ以テ之ヲ防ク爲パイプノ下方ニ沿フテ樋ヲ掛クルヲ要ス尙パイプニ近キ部分ノ空氣ノ溫度ト中央部ニ於ケル空氣ノ溫度ニハ大ナル差異アルヲ以テ空氣ノ循環ヲ特ニ良好ナラシムルヲ要ス

本裝置ノ不利益トスル點ヲ擧クレハ左ノ如シ

（一）冷藏室ノ冷却セラルヽハ冷却機ノ廻轉スル時間ノミナルヲ以テ室內ノ溫度ハ差異多シ

（二）冷却機ノ廻轉ハ一日中短時間ナルヲ以テ冷藏室ヲ必要ナル溫度迄冷却セシムルニハ氣化パイプヲ過度ニ冷却スルヲ要ス從ツテパイプニ接近セル部分ハ過度ニ冷却セラレ鷄卵ハ凍結スルノ惧アルヲ以テ充分距離ヲ置クヲ要シ室内ノ利用上不經濟ナリ

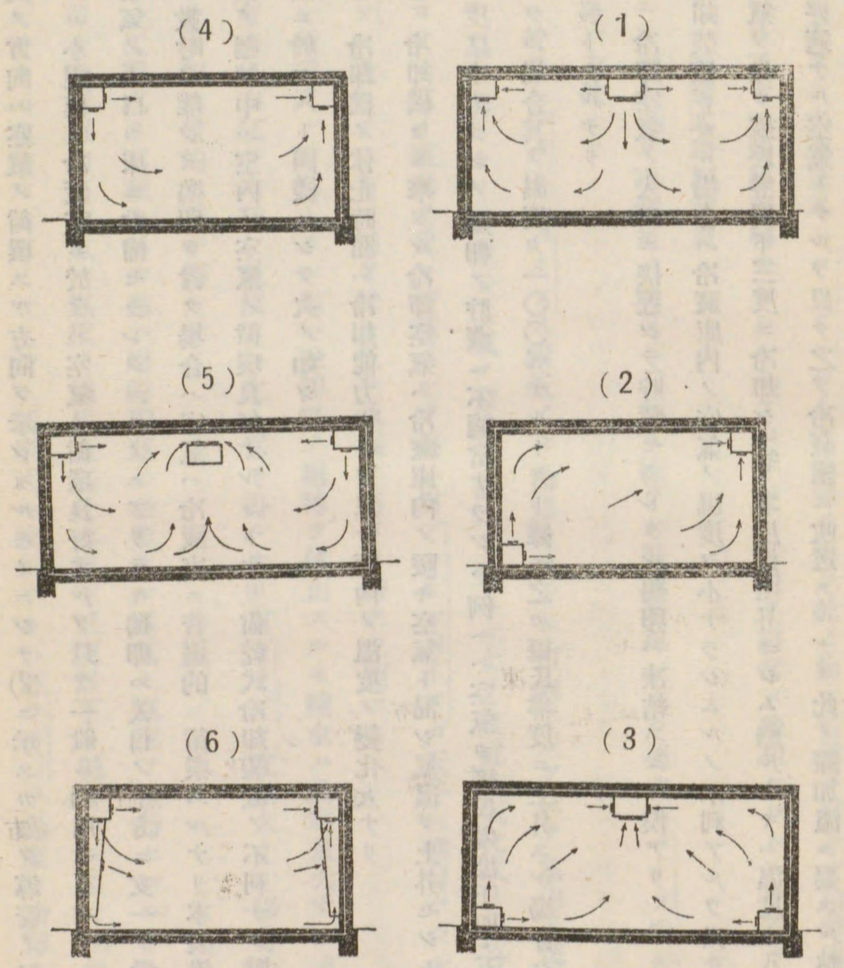
（三）氣化パイプハ過度ニ冷却セラルヽ結果空氣中ノ水分ハパイプ上ニ附着シテ氷結シ室内ノ冷却能率ヲ減退ス

（四）氣化パイプノ周圍ノ空氣ヲ攝氏零下三度以下ニ冷却スルトキハ暖キ空氣ト混合シ濕度ハ八〇％以下トナルヲ以テ氣化パイプノ溫度ヲ充分冷却スルヲ得ス從テ室内ノ冷却能率ヲ充分發揮セシムル能ハス

二、乾式冷却裝置

本裝置ハ氣化パイプヲコイルトナシ之ヲ絶縁セル小室内（冷却室）ニ收メタルモノニシテ此ノ小室ハ冷藏室ニ通スル二箇ノ導管ヲ有シ一方ノ導管ニヨリ冷藏室内ノ空氣ヲ冷却室内ニ導キ以テコイルノ周圍ヲ通過セシメ冷却セラレタル空氣ハ他ノ導管ヲ通シ扇風器ニヨリテ冷藏室ニ吹送セラル而シテ冷藏室内ニ吹送セラルヽ冷却空氣ノ量及冷藏室ヨリ冷却小室ニ入リ來タル空氣ノ量ヲ調節スル爲導管ニハ調節辨ヲ有ス而シテ冷藏室ニ於ケル冷却空氣ノ入口及冷却セラルヘキ空氣ノ出口ハ第四圖ニ示スカ如ク壁又ハ床ニ設備セラル

第四圖



圖中矢ノ方向ハ空氣ノ循環スル方向ヲ示シタルモノニシテ(2)ニ示スカ如ク導管ノ口ヲ配置セラレタルモノハ小規模ノ冷藏室ニ於テハ空氣ノ循環良好ナルヲ以テ一般ニ利用セラル

冷却空氣ノ入口カ床ニ設備セラレタルモノニアリテモ鷄卵ハ入口ノ上方ニ支ヘテ置クコトヲ得且ツ床ヨリ數吋ヲ離シテ鷄卵ヲ置ク場合ハ空氣ハ冷藏室ニ普遍的ニ循環スルナリ本裝置ノ有利ナル點ハ冷却機ノ廻轉中ハ室内ノ空氣ノ循環良好ナルコトナリ尙乾式冷却裝置ノ不利ナル點ハ直接氣化式冷却裝置ニ於ケルト同樣ニシテ次ノ如シ

(一) 冷却機ノ休止時間ハ冷却能力ナキヲ以テ庫内ノ溫度ノ變化大ナリ

(二) 冷却機ヨリ來タル冷却空氣ハ冷藏庫内ノ暖キ空氣ト混シ氣溫ヲ上昇セシムルト共ニ其ノ濕度ヲ小ナラシメ鷄卵ノ貯藏ニ不適當ナラシム 例ヘハ空氣カ攝氏零度下四・五度ニ冷却セラレタル場合其ノ濕度カ一〇〇%ナルトキト雖モ之カ攝氏零度ニ上昇スル場合ハ其ノ濕度ハ七二%トナルナリ

(三) 冷却空氣ノ入口ニ接近シテ貯藏セラレタル鷄卵ハ凍結スルノ惧アリ

乾式冷却裝置ニヨル場合ハ冷藏庫内ノ空氣ノ濕度ヲ小ナラシムルノ不利アルヲ以テ之カ缺點ヲ補フ爲ニ空氣ヲ先ツ攝氏零度下三度ニ冷却シ之ヲ零度迄上昇セシム然ルトキハ濕度ハ八〇%トナリ鷄卵冷藏ニ好適ナル空氣トナルヲ以テ之ヲ冷藏室ニ吹送スルナリ此ノ際加溫ニ要スル熱源トシテハ蒸氣機關ヨリ來タル水蒸氣又ハコンデンサーノ溫湯ヲ用フ此ノ如キ裝置ヲ有スル冷藏庫ニアリテハ冷却機關ハ毎日二十四時間廻轉セシムルニアラサレハ室内ヲ適當ニ冷却セシムルヲ得サルナリ

三、ブライン循環式冷却裝置

本裝置ニハパイプヲ冷藏室ノ壁又ハ天井ニ繞ラシ豫メ冷却シタル鹽水ヲパイプ内ニ循環セシメ室内ヲ冷却スル方法ナリ

本裝置ニ於テハブラインパイプノ附近ノミ冷却セラルヽ傾向アルヲ以テ室内ノ溫度ヲ均一ナラシムルニハ扇風器ニヨリテ充分空氣ノ循環ヲ計ルヲ要スルナリ又直接氣化式ノ場合ト同樣ニ鷄卵ハパイプヨリ一定ノ距離ヲ置キ貯藏スルヲ要ス尙ブラインパイプガ天井ニ備付ケラレタル場合ニ於テハパイプニ沿フテ下方ニ樋ヲ設ケ以テ水滴ノ落下ヲ防クヲ要ス

ブライン循環式ノ有利トスル點ハ冷却機ノ廻轉ヲ休止スルモ鹽水ハ熱容量大ナルカ故ニ之ヲ循環セシメテ室内ノ空氣ヲ冷却シ溫度ヲ一定ニ保チ得ルナリ尙パイプノ直徑大ナル場合ハ鹽水ヲ循環セシメスシテ冷却ノ目的ヲ達シ得ルナリ

ブライン循環式ノ不利トスル點ハ鷄卵貯藏ニ必要ナル空氣ノ濕度ヲ保持セシムルニ甚タ困難ナルコトナリ卽チ冷藏庫内ノ空氣ハ濕度ノ關係上攝氏零度下三度以下ニ低下セシムルヲ得ス而モ鷄卵ハ此ノ溫度ニ於テハ凍結スルモノナリ故ニ循環式ニ依ルトキハブラインヲ過度ニ冷却スルコトヲ得サル

カ故ニ其ノ潛熱トシテ吸收シ得ル熱量ハ少クシテ冷却ノ能率少シ

以上述ベタル三裝置ニ於テハ冷却セムトスル空氣ハ冷却面上ヲ十分循環スルヲ要スルハ言ヲ俟タサル所ナルモ室内ノ空氣ニ付テモ充分循環ヲ良好ナラシムルヲ要ス

四、混合式冷却裝置

A 法

冷藏庫内ニ於テハブラインパイプヲ繞ラシブラインニヨリテ室内ノ空氣ヲ冷却スルト同時ニ他室ニ設備セラレタル乾式冷却機ニヨリテ適當ナル溫度ニ冷却シ適當ナル濕度ニ達シタル空氣ヲ冷藏室内ニ吹送スル裝置ヲ有スルモノナリ此ノ裝置ニ於テハ乾式冷却器ニヨリテ豫メ冷却セラレタル空氣トブラインパイプニヨリテ冷却セラレタル庫内ノ空氣トハ混合シ鷄卵貯藏ニ最モ適當ナル空氣ノ狀態ヲ得ルナリ乾式冷却機ニアリテ庫外ノ新鮮ナル空氣ヲ入レ之ヲ冷却シテ庫内ニ送ルコトヲ得ルカ故鷄卵品質ノ保存上甚タ有効ナルモ溫度、濕度ノ調節ニ關シテ極メテ多數ノ因子カ働クヲ以テ之カ自働的ノ調節法ハ未タ發明セラレス本混合式冷却裝置ヲ有スル冷藏庫ニ於テハ乾式冷却機ヨリ來ル空氣ノ入口ノ大サハ前述シタル乾式冷却機ヲ單用スル場合ニ比シ約二分ノ一又ハ三分ノ一ノ大サヲ有スレハ充分ニシテ冷却機ハ相當長時間廻轉セシメ空氣ノ循環ヲ良好ナラシムルニ於テハ鷄卵冷藏成績ハ頗ル良好ナリ

B 法

本冷却裝置ハ氣化パイプノコイルニヨリテ冷却セラルヽブラインタンクト乾式冷却裝置ヲ併用シタルモノニシテブラインタンクハ冷藏室内ニ設備セラル本冷却裝置ハ小規模ナル冷藏庫ニ於テモ次ノ如キ構造ヲ有スル場合ニ於テハ極メテ有利ニ利用シ得ルナリ

一、新鮮ナル外氣ヲ入ル、導管ヲ備ヘ付ケ其ノ導管ハ先ツ鹽水タンクノ周圍ヲ繞レ然ル後ニ冷藏室内ニ導キ豫メ適當ナル濕度ヲ保チタル空氣ヲ吹送スルコト

二、冷藏室ヲ出テ乾式冷却機ニ至リ冷却セラレ再ヒ冷藏室ニ入リ來タル空氣ニ(1)ニヨリテ入リ來タレル新鮮ナル外氣ヲ導キテ之ト混合スルコト

三、冷却機ノ運轉ノ休止時間ニ於テモ冷藏室内ノ空氣ハ鹽水タンクノ廻リヲ通過セシメ室内ノ空氣ヲ冷却セシムルト同時ニ循環ヲ充分ニ計ルコト

以上三項ノ裝置ハ簡單ニ設備スルコトヲ得ルモノニシテ此ノ如キ設備ヲ有スル冷藏庫ニアリテハ其ノ規模小ニシテ冷却機ノ運轉ハ一日二回短時間ニ及フモ其ノ成績ハ極メテ良好ナリ

五、濕式冷却裝置

本裝置ハ乾式冷却裝置ニ於ケルト同樣ニ氣化パイプノコイルヲ絶緣セル冷却小室ニ設備セルモノナルモ其ノ小室ノ下部ニタンクヲ有シ鹽化カルシウム又ハ食鹽ノ水溶液ヲ貯フ而シテ此ノ溶液ハ其ノ

小室ノ上部ニポンプニヨリテ押上ケラレ如露ニヨリテ氣化パイプノコイル上ニ撒下シ溶液ハ再ヒ下方ノタンクニ集ル而シテ冷却小室ニハ冷藏室ヨリ空氣ノ來タル導管及冷藏室ニ冷却空氣ヲ送ル導管ヲ有ス氣化パイプハ冷却藥ノ氣化ニヨリテ冷却セラレ上部ヨリ撒下スル鹽溶液ヲ冷却ス而シテ冷藏庫ヨリ此ノ小室ニ入リ來タリシ空氣ハ鹽溶液ノ小滴ノ雨下スル中ヲ通過スル際空氣ハ冷却セラルヽト同時ニ空氣ト鹽溶液ト接スル面積大ナルカ故ニ空氣中ノ蒸氣壓力大ナル場合ハ水分ハ鹽溶液ニ吸收セラレ空氣中ノ蒸氣壓力小ナル場合ハ空氣ハ鹽溶液ヨリ水分ヲ吸收シ空氣中ノ蒸氣壓力ハ鹽溶液ノ夫ト一致スルニ至ル此ノ如ク鹽溶液ハ空氣中ノ濕度ノ大小ニヨリ水分ヲ吸收シ又ハ空氣中ニ水ヲ蒸發スルヲ以テ其ノ濃度變化スルカ故ニ常ニ其ノ濃度ヲ所定ノ濃度ニ一定セシムル樣水又ハ鹽ノ飽和溶液ヲ加フルナリ本裝置ニヨリテ空氣ヲ冷却スルトキハ欲スル温度及濕度ノ空氣ヲ造ルコトヲ得ト雖モ前述セル如ク攝氏零度ニ於テ八〇%ノ濕度ヲ有スル空氣ヲ得ントセハ攝氏零度下一・七度ヨリ一・九度以下ノ温度ニ冷却セラレタル鹽溶液ヲ使用スルヲ得サルカ故ニ空氣ヲ低温ニ冷却スルコトヲ得ス其ノ冷却能率ハ低ク從ツテ冷却機ハ他ノ場合ヨリモ長時間ノ運轉ヲ要スルナリ故ニ斯ノ如キ冷却裝置ヲ有スル冷藏庫ニ於テハ毎日數回ニ分チテ冷却機ヲ運轉セシメ而モ休止時間ニ於テハ特ニ空氣ノ循環ヲ良好ナラシムルヲ要スルナリ

第四ノAノ冷却裝置ニ於テ乾式冷却機ヲ用ヒスシテ濕式冷却機ヲ用フル場合ハ冷却能力ヲ大ナラシ

ムルト同時ニ空氣ノ濕度ヲ適當ニ保タシムルコトヲ得而モ空氣ハ鹽溶液ニヨリテ臭氣ノ吸收其ノ他ノ有害物ハ吸收セラレ鷄卵ノ冷藏成績極メテ良好ナリ

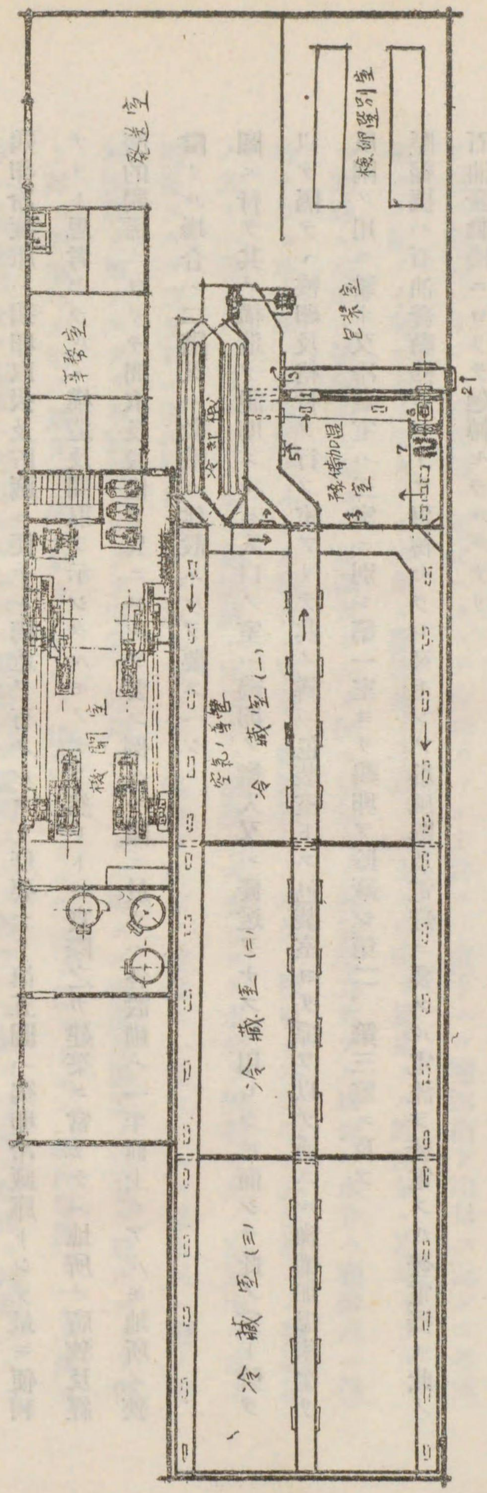
第十一章　鷄卵冷藏庫

鷄卵冷藏庫ハ鷄卵取扱及貯藏ニ便ナル構造ヲ有スルコト肝要ナリ第五圖ハ鷄卵冷藏庫トシテ最モ便利ナリト思考セラルヽ構造及間取ヲ示シタルモノナリ然レトモ實際之カ建築ニ當リテハ地所ノ廣狹及經濟的關係ニヨリテ間取及設備ヲ異ニスルヲ要ス例ヘハ圖ニ於テハ各設備ハ一平面上ニアルモ地所ノ狹隘ナル場合ハ二階又ハ數階ニ建設スルヲ要スヘシ

圖ニ付テ其ノ構造ヲ說明スルニ入口ノ室ハ鷄卵ノ搬入又ハ發送ヲナスニ用ヒラルヽ而シテ此ノ室ト壁ヲ以テ隔テ、檢卵及格付ヲ行フ室アリテ其ノ隣ハ包裝室トス包裝室ヨリ扉ヲ以テ通スル豫備加温室アリ風閘ノ用モ兼ネ又冷藏室ハ三室ニ別レ第一室ヨリ鷄卵ヲ貯藏シ第二、第三室ニ及フ

壓縮機ハ石油發動機ニヨリテ廻轉セラレ又ポンプ扇風器及電燈ニ要スル電流ヲ發電スル發電機モ此ノ石油發動機ニヨリテ廻轉セラルルナリ

冷却裝置ハ濕式ニシテ二組ノ氣化コイルハ夫々區劃セラレタル二小室ニ收メラレ其ノ小室ヨリ冷藏室ニ通スル空氣ノ導管ニハ夫々調節辨ヲ有シ包裝室上ニ示サレタル導管ハ外氣ヲ入レテ冷藏室内ノ空氣



第五圖

ヲ置換スル場合ニ用フルモノニシテ二及三ノ辨ヲ開ケハ外氣ヲ入ルルコトヲ得冷藏庫ヨリ鷄卵ヲ搬出スル際ハ先ツ豫備加溫室ノ四及五ノ滑リ辯ヲ開キ冷却空氣ヲ入レ冷藏室ト同溫度ニ冷却シ然ル後ニ鷄卵ヲ入レ再ヒ滑リ辨ヲ閉ス而シテ扇風器(六)ヲ回轉セシメ加溫室ノ空氣ノ循環ヲ良好ナラシムルト同時ニ機關ヨリ來タル水蒸氣又ハ溫湯ニテ暖メラレタル熱源器(七)上ニ空氣ヲ吹キ付ケ漸次室内ノ氣溫ヲ上昇セシメ戸外ノ氣溫ニ達セシムルナリ

冷却裝置ノ冷却能力ハ次ノ如ク計算ス

假リニ冷藏スヘキ鷄卵總數ヲ三百萬箇トシ二ヶ月間ニ搬入シ終ルモトス冷藏室ハ三室ニ分チ各室ノ大サハ 11.8米×9.8米×2.45米（高サ）トス

建築材料	溫度ノ差毎攝氏一度毎一時間毎一平方米毎一糎ノ厚ノ傳導熱量
煉瓦壁	六九・〇 カロリー
コルク板	四・三 〃
セメント壁	一三・七 〃
コンクリート	一〇〇・〇 〃
アスファルト(床)	七二・〇 〃
木材	一三・〇 〃

粒狀コルク　四・三カロリー

厚サヲ d 糎トスレハ熱傳導係數ハ

$$K=\frac{1}{\frac{d_1}{c_1}+\frac{d_2}{c_2}+\frac{d_3}{c_3}+\cdots\cdots+\frac{d_n}{c_n}}$$

外壁—

煉瓦＝34.5cm

コルク板＝15cm

セメント壁＝2cm

$$K=\frac{1}{\frac{34.5}{69}+\frac{15}{4.3}+\frac{2}{13.7}}=0.24\text{ カロリー}$$

床—

コンクリート＝25.4cm

コルク板＝10cm

アスファルト＝3.8cm

$$K=\frac{1}{\frac{25.4}{100}+\frac{10}{4.3}+\frac{3.8}{72}}=0.38\text{ カロリー}$$

劃壁—

コルク板＝12.7cm

セメント壁＝4cm

$$K=\frac{1}{\frac{12.7}{4.3}+\frac{4}{13.7}}=0.31\text{ カロリー}$$

天井—

粒狀コルク＝12.7cm

板張＝4cm

コルク板＝2.5cm

セメント壁＝2cm

$$K=\frac{1}{\frac{12.7}{4.3}+\frac{4}{13}+\frac{2.5}{4.3}+\frac{2}{13.7}}=0.25\text{ カロリー}$$

冷藏庫ヨリ排除スヘキ熱量

冷藏庫ヨリ日々排除スヘキ熱量ハ鷄卵ヲ搬入シツツアル期間ト充滿セル期間トニヨリテ異ルモ冷却機關ノ排除スル最大能力ハ次ノ如クナルヲ要ス

1. 冷藏庫ニ鷄卵カ充滿セル場合

A.—外壁—

表　面　積＝(36.25＋10.32)×2×2.56＝238.4 平方米

戸外氣温＝20°C(68°F)

庫内溫度＝0°C

Q＝238.×0.24×(20－0)＝……1,144 カロリー

床—

表　面　積＝36.25×10.32＝374 平方米

地　　溫＝10°C(50°F)

Q＝374×0.38×(10－0)＝……1,421 カロリー

天井—

表　面　積＝36.25×10.32＝374 平方米

Q＝374×0.25×(20－0)＝……1,870 カロリー

計……4,435 カロリー

B.—冷藏庫ノ出入口ノ開閉ニヨリテ戸外ヨリ侵入スル空氣ノ量ヲ一日一五立方米トスレハ之ヲ冷却スルタメニ排除スヘキ熱量ハ

$$Q=\frac{15\times1.2\times0.238\times(20-0)}{24}=$$……3.6 カロリー

1.2＝20°C ニ於ケル空氣一立方米ノ重量（基瓦）

0.238＝－30°C ヨリ ＋10°C ノ間ニ於テ一定壓力ノ下ニ於ケル空氣ノ比熱

C.—空氣中ノ水蒸氣ノ凝結：—

鷄卵カ水分ノ蒸發ニヨリテ失フ重量ハ一ケ月平均 0.35% ニシテ此ノ水蒸氣ハ冷却機ニ入リテ凝結スルモノナリ而シテ此庫内ノ鷄卵ノ總重量ハ 177 噸ナリ 依ツテ 毎一時間ニ凝結スル水蒸氣ノ量ハ

$$\frac{177{,}000\times0.0035}{30\times24}=0.86$$ 基瓦

Q＝0.86×606.5＝……522 カロリー

計……4,961 カロリー

D.—冷却機ノ壁等ヨリモルル熱量ニシテ尙計算スルコト能ハサル熱量ヲ：—

4,435 カロリー ノ 10% トスレハ＝……443 カロリー

總　計……5,404 カロリー

E.—空氣ノ循環ヲ圖ルタメニ費サルル力ノ當量熱：—

空氣ノ循環ヲ圖ル導管ヲ空氣カ流ルル場合ニ起ル熱及扇風器ノ回轉ニヨリテ起ル熱等ニヨリ

テ空氣ノ溫度ハ上昇スルモノナリ而シテ此ノ上昇スル溫度ハ換氣設備ノ完全ナルモノニ在リテハ 0.3°C ヨリ 0.4°C ナリトス

故ニ循環セル空氣一立方米ニ付熱當量ハ

$0.4\times1.3\times0.238=0.124$ カロリーナリ (1.3=0°C ニ於ケル一立方米ノ空氣ノ重量(基瓦))

尙此外ニ知ル能ハサル空氣ノ循環量 L ニヨリテ起ル熱量ノ總量ハ

$Q=0.124L$

濕式冷却機ニヨリテ −1°C ニ冷却スルニハ −1.9°C ニ冷却セラレタルブラインコイルヲ可トス而シテ −1°C ニ冷却セラレタル空氣ハ溫度上昇シ冷藏室ニ入ル際ハ −0.6°C トナリ水蒸氣 3.9gm ヲ含有ス而シテ冷藏室ヨリ出ル場合ハ溫度ハ +0.6°C. 濕度 84%(=4.26gm) トナルモノト假定ス然ルトキハ

毎一立方米ノ空氣ノ吸收スル熱量ハ

$0.6-[-0.6]\times1.3\times0.238+(4.26-3.9)\times0.606=0.59$ カロリー

循環スル空氣カ吸收シ得ル總熱量ハ 0.59 カロリーナリ

依ツテ次ノ如キ式ヲ得

$5{,}400+0.124L=0.59L.$

$$L=\frac{5{,}400}{0.59-0.124}\times24=280{,}000$$ 立方米 (毎日)

日々冷却機ニヨリテ排除スヘキ熱量ハ

$Q=0.59L=165{,}000$ カロリーナリ

2. 鷄卵ヲ搬入シツツアル冷藏庫ニ於ケル場合—

第一室ニ搬入セラレツツアル場合ハ第二室ハ +8°C ニ冷却セラレ第三室ハ何等冷却セラサルモノナリトス

鷄卵ノ搬入期ハ三月中旬ヨリ五月中旬トス而シテ此ノ時期ニ於ケル最高氣溫ハ 16°C(60°F) ナリトス

A.—第一室ヨリ漏ルル熱量

外壁—

$(2\times12.14+10.32)\times2.56\times0.24\times(16-0)=$ ……340 カロリー

劃壁—

$9.8\times2.56\times0.31\times(8-0)=$ ……61 カロリー

天井—

$12.14\times10.32\times0.25\times(16-0)=$ ……501 カロリー

床—

$12.14 \times 10.32 \times 0.25 \times (8-0) =$ …… 381 カロリー

第二室

外壁—

$2 \times 11.97 \times 2.56 \times 0.24 \times (16-8) =$ …… 118 カロリー

劃壁—

$9.8 \times 2.56 \times 0.31 \times (16-8) =$ …… 61 カロリー

天井—

$11.97 \times 10.32 \times 0.25 \times (16-8) =$ …… 247 カロリー

床—

$11.97 \times 10.32 \times 0.38 \times (8-8) =$ …… 0

計 …… 1,709 カロリー

B.—三室ノ總收容量ハ 3,000,000 箇ニシテ之ヲ鷄卵箱ニ詰メテ入庫スルモノトス而シテ二ケ月間ニ全部收容スルモノトスレハ一日平均搬入量ハ 50,000 箇トナル

毎一日搬入鷄卵重量ハ 3,000基瓦

鷄卵ノ比熱=0.78

鷄卵ハ 24 時間ニ 0°C 迄冷却セラルルモノトスレハ

$Q = 3{,}000 \times 0.78 \times (16-0) =$ …… 37,440 カロリー

C.—包裝材料ヲ冷却スルタメニ排除スヘキ熱量

鷄卵 50,000 箇ヲ包裝スルニ要スル包裝材料ハ約 900 基瓦トス

木材ノ比熱 =0.65

$Q = 900 \times 0.65 \times (16-0) =$ …… 9,680 カロリー

D.—入庫第一ケ月間ノ鷄卵ノ歩減ハ 0.7% ナリ

$\frac{3{,}000 \times 0.007}{30} \times 606 =$ …… 424 カロリー(毎日)

E.—毎日一定ニ第一室ノ空氣ハ全部入換ルモノトス卽チ 8°C ヨリ 0°C ニ冷却スルヲ要ス

$Q = 11.8 \times 9.8 \times 2.45 \times 1.2 \times 0.238 \times (8-0) =$ …… 650 カロリー(毎一日)

依ツテ搬入第一日中ニ排除スヘキ總熱量ハ 89,210 カロリーニシテ約 90,000 カロリーナリ

第二十日目ニ於テハ鷄卵ハ庫内ニ充滿セラルルヲ以テ其ノ日ノ總熱量ハ其ノ他ノ熱量ノ損失ヲ見越シ 108,000 カロリーナリ

冷却機カ前ト同樣ニ働イテ居ルトスレハ毎一日冷却機ニヨリテ排除スヘキ熱量ハ

$$\frac{108,000\times0.59}{0.59-0.124}=137,000$$ カロリー

第二室ニ鷄卵ヲ收容サレツツアル場合ハ前記ト同樣ノ計算法ニヨリテ排除スヘキ熱量ハ 240,000 カロリーヲ得ルナリ又同樣ナル計算ニヨリ冷藏庫カ全部充滿セラレタル最後ノ日ニ於ケル排除スヘキ熱量ハ 240,000 カロリーナルコトヲ知ル

故ニ排除スヘキ熱量ハ計算上ヨリスレハ鷄卵カ冷藏庫ニ充滿セル場合ハ毎日一六五、〇〇〇カロリーヲ、搬入ヲ終ル最後ノ日ニ於キテハ二四〇、〇〇〇カロリーヲ排除スヘキナリ而シテ計算シ得サル熱量ノ損失ヲ見越セハ冷却機ノ熱ノ排除能力ハ毎二十四時間三六〇、〇〇〇カロリーナルヲ要スルナリ

以上ハ三、〇〇〇、〇〇〇箇ノ收容能力アル冷藏庫ニ付キ概算シタルモノニシテ八ケ月間冷藏スルモノトスレハ一〇、〇〇〇箇ノ鷄卵ニ對シテハ平均毎一時間三三カロリーノ熱量ヲ排除スルノ必要ナルヲ知ル然レトモ小規模ノ冷藏庫ニ於テハ一箇當リ排除スヘキ熱量ハ增加スルモノニシテ例ヘハ二〇〇、〇〇〇箇ヲ收容スル冷藏庫ニ於テハ一〇、〇〇〇箇ニ對スル排除熱量ハ五〇カロリートナルナリ

結論

要之ニ鷄卵ノ冷藏ニ付テハ幾多留意スヘキ點アリト雖モ就中左ノ事項ハ冷藏上特ニ注意スヘキヲ要ス

一、冷藏庫及鷄卵取扱ニ付テハ充分清潔ヲ保ツヲ要ス

二、冷藏ニ供用スヘキ鷄卵ハ產卵後一週間ヲ經過セサル極メテ新鮮ナルモノニシテ華氏六〇度以上ノ溫度ニ曝サレサルモノナルヲ要ス

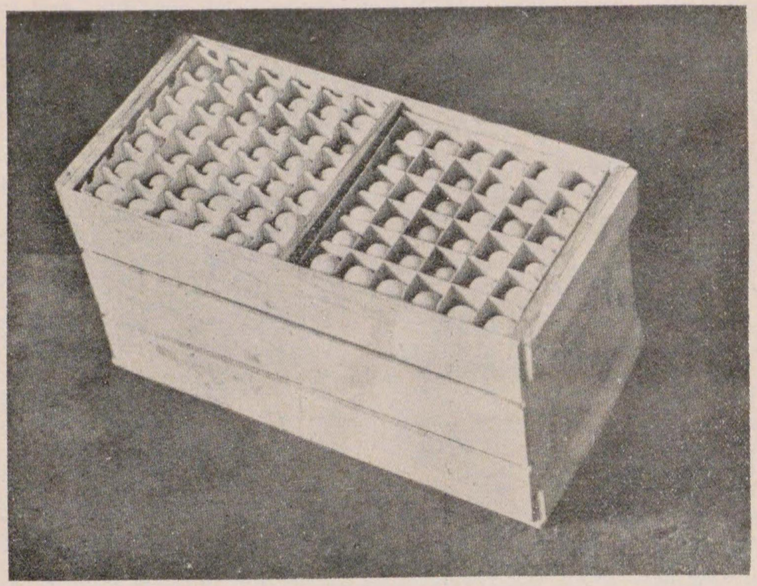
三、包裝材料ハ空氣ノ流通良好ナルモノニシテ清潔、無臭、不吸濕性ナルヲ要ス

四、冷藏室內ノ空氣ハ溫度華氏三二度ヨリ三三度、濕度八〇％ニ保持シ變化ナカラシムルヲ要ス

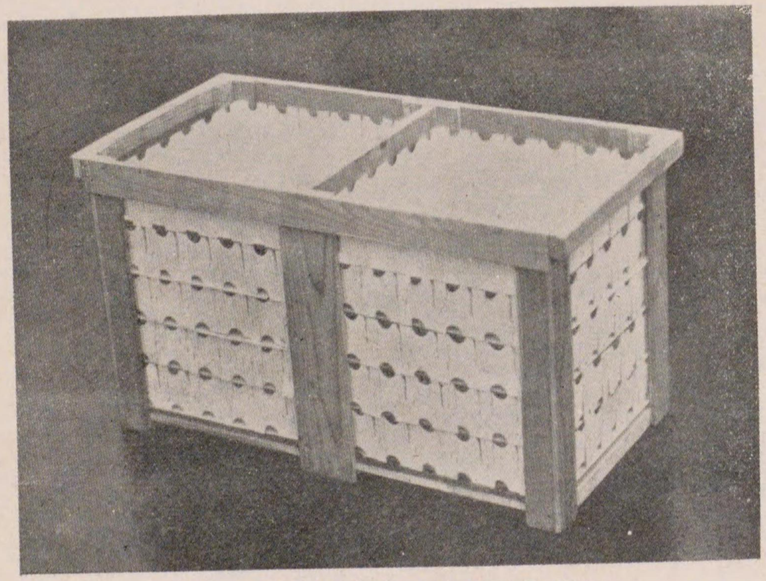
五、冷藏室內ノ空氣ハ循環ヲ良好ナラシムルト同時ニ隨時新鮮ナル空氣ニヨリテ置換スルヲ要ス

六、鷄卵搬出ニ當リテハ卵殼面ニ發汗セシメサル樣充分注意ヲ要ス

寫　眞　（一）

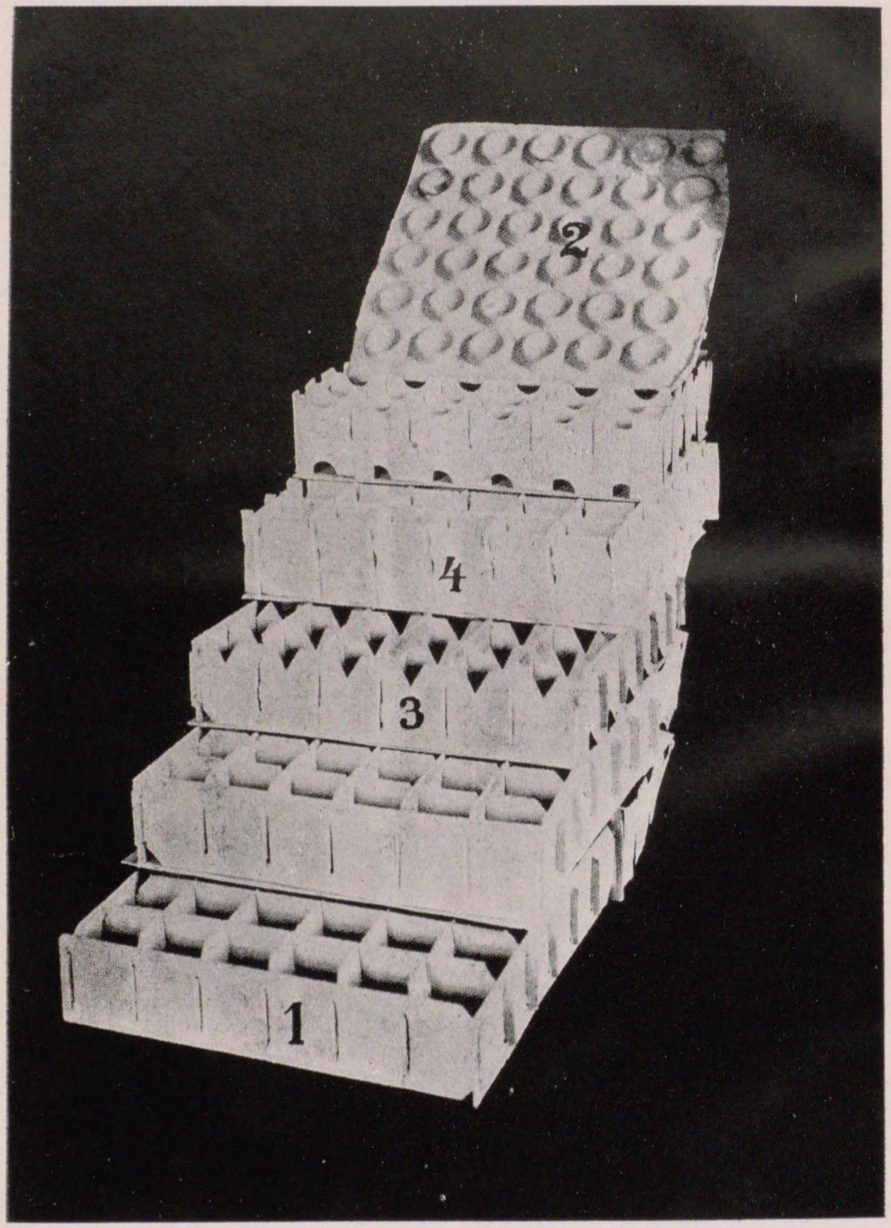


冷藏用鷄卵箱



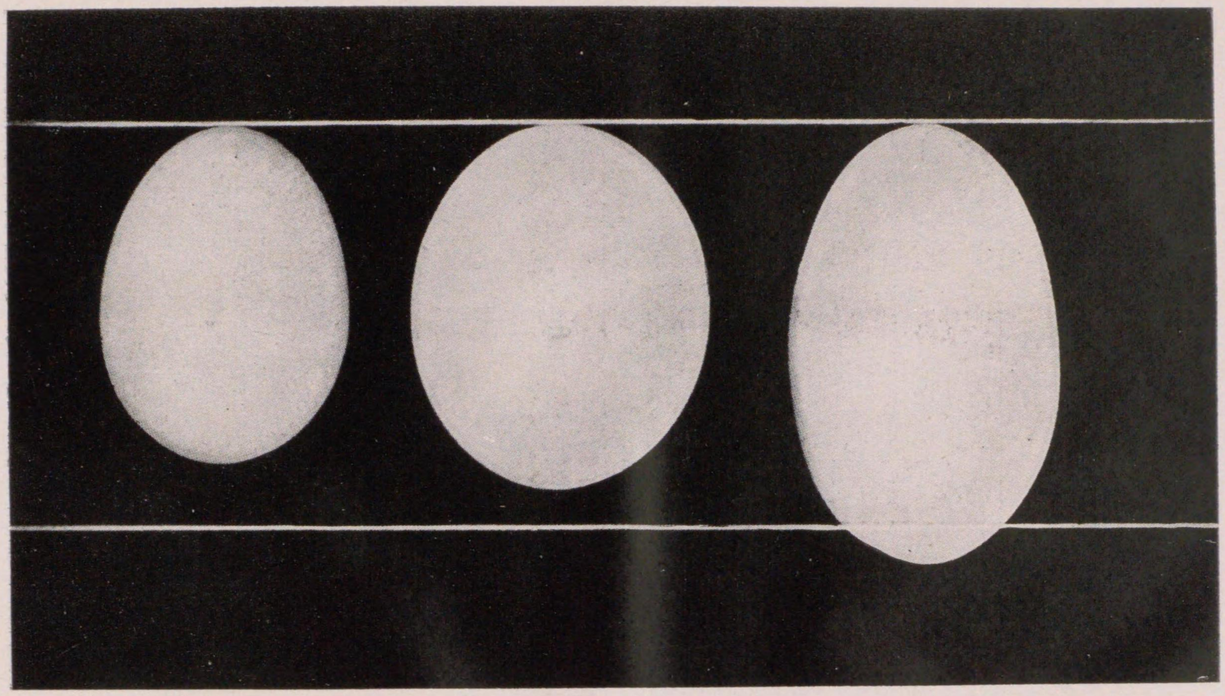
空氣ノ流通良好サル最新式鷄卵箱

寫　　眞　（二）



填充材料ノ見本

寫　　眞　（三）



還別セサル鷄卵ノ大サ比較

昭和二年十一月五日印刷
昭和二年十一月七日發行

農林省畜産局

東京市京橋區南鍛冶町廿四番地
印刷者　小松善作

東京市京橋區南鍛冶町廿四番地
印刷所　小松印刷所
電話京橋二六六六番
振替口座東京五九五一七番