

# 煮豆の研究

(第 2 報)

煮豆品質に及ぼす原料豆鮮度の影響

小畑八寿世 小野勢子

Studies of Boiled Beans

Part II. Influences of raw bean freshness on the quality of cooked beans

YASUYO OBATA, SEIKO ONO

## 緒 言

和菓子専門家の間では小豆あんはその品質、風味を重んじ、あん製造業者は製造工程に種々の工夫を行い品質の異った生あんを製造すると畑井<sup>1)</sup>はのべている。

製造工程は小豆の穀粒を浸漬、加熱、磨砕、篩分け(種皮の除去)、脱水等の処理を行うのが一般の方法である。

又小豆の吸水については小豆の種皮は強じて大豆のように水に浸漬直後から吸水してこない。はじめの数時間は吸水速度がきわめて遅い。ある程度吸水するとそれ以後は早くなると山崎、島田<sup>6)</sup>は述べている。

収穫間もない原料豆を用いることが最もよいのは当然であるが、収穫時から1年経過したのでも薬品その他の工夫により優良な品質のあんには不適當でも二流品としてのあんが出来るのではなからうか。

原料豆を煮熟するにあたって新、古の時間的な差を明確にする為に比較実験を試みた。尚発芽状態、あん粒子の観察により比較を一層明らかにした。

第1報では豆の煮熟時間短縮に及ぼす加熱

器具の違いについて又煮熟時間による食味を硬軟によって比較検討したが、今回は原料豆の新、古と煮熟特性、煮豆の品質、あんの収率を黒大豆、小豆について調査研究を行ったので報告する。

尚煮熟した煮豆の硬度及び食味の比較は官能検査によった。

## 実験材料と方法

### 1. 材料及器具

- ①黒大豆……北海道十勝産  
51年7月購入 52年12月購入
- ②小豆……北海道旭川産  
51年7月購入 52年12月購入
- ③鍋……ソースパン(厚手片手鍋)  
直径15cm 深さ9.2cm
- ④ガスコンロ……天然瓦斯
- ⑤脱水用遠心分離機  
KoKusan - SuPERIOR
- ⑥篩ステンレス製200%メッシュ32
- ⑦布袋(あん漉し用)……  
袋縫したサラシ使用 2枚

### 2. 吸水率の測定

各供試原料豆を新、古それぞれ100粒づつ

粒形並びに色調の整ったものを選定し水浸処理前後の重量差を吸水量とした。

吸水量は12時間後と24時間後に測定し、吸水率(吸水量/水浸前重量)×100を算出して吸水の比を各豆の新、古毎に求めた。

### 3. 水浸、膨潤の実施法

試料の水浸 $2^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ の冷蔵庫内でおこなった。

### 4. 煮熟試験の実施法

この各試料100粒について、鍋にそれぞれ膨潤豆の3倍の水と共に入れ、加熱をはじめ、その後10分、20分、30分、40分、50分と10分毎に10粒ずつランダムに取り出す。

ビーカー内の湯に移し、一定の温度 $60^{\circ}\text{C}$ に調整してから硬さについて評価する。

尚黒豆については90分迄煮熟をつづけた黒豆は90分、小豆は50分と設定したのはこの範囲内では新、古の差を明らかに認められるが煮熟時間がこれ以上に及ぶと次第に差がなくなることをたしかめたためである。

### 5. 官能検査の実施法

評価値については豆の形状、切断(ナイフにて)歯ごたえ(歯砕力)押しつぶす(親指、人指ゆびの間)等とする。供試豆に関しては調理学研究室員6名をパネラーとして官能検査を行った。

なお、絶対評価尺度は+2, +1, 0, -1, -2の5段階にした。

### 6. 小豆あんの収率について

#### (1) 小豆の水浸と吸水

各供試豆を100gずつ5倍の水に浸漬し、24時間冷蔵庫内に保存する3回のくり返しを行った。

#### (2) 煮熟について

膨潤豆は各々鍋に移し乾燥豆の5倍の水と共に弱火で豆が楽につぶれる位迄50分加熱、煮汁を除去し、篩にて磨砕、篩分け(種皮の除去)、布袋に入れて水分を

締る。更に遠心分離機にて脱水処理を行った、脱水程度は遠心分離機の回転数1500rpm 2分とし、一般的なあん含水率<sup>4)</sup>約65%にあわせて調節した。

### 7. あん粒子形状の検査

各試料を5gずつ5個のビーカーに入れ10倍の水を注入し、攪拌しながらピペットにて検体を1ml採取し、ガラス板に一点流し更に一枚の硝子板を静かに置く、被検懸濁試料は均等にひろがるのであん粒子の大小、かすの多少を観察比較した。

### 8. 小豆の発芽試験実施

豆の鮮度を確認するため浅いバットを利用し常法により発芽率を検定し、室温(7月)で3日で打切りとした。

## 結果及び考察

### 1. 豆の新、古

#### (1) 官能テストによる比較

黒大豆、小豆の調理

供試豆を24時間水浸膨潤し普通鍋で煮熟させた官能テスト評価についての結果は別表、別図に示す通りである。

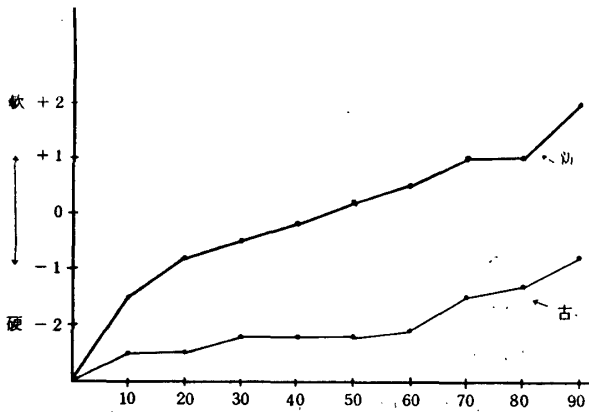
食味上評価の基準として硬さ、軟かさを1, 2, 3, 4, 5の段階で示す。即ち、1は非常にかたい、2かたい、3やややわらかい、4やわらかい、5非常にやわらかい

豆の新、古は全体に有意差があり、黒豆については第1表のとおりで明らかな差が認められた。10分、20分、30分、40分、50分、60分、70分、80分、90分迄煮熟の結果40分頃から80分位迄は差は大きくなり、90分位からは平行して煮熟する。

新、古両者間の煮熟状態の比較を図に示すと第1図のとおりである。

表一 1 黒大豆の官能検査成績評価値合計

分	新	古
10	-9	-12
20	-6	-12
30	-5	-11
40	-3	-11
50	-1	-11
60	3	-10
70	6	-9
80	6	-8
90	11	-5
合計	2	-89
有意差の有無	+(D = 0.05)	

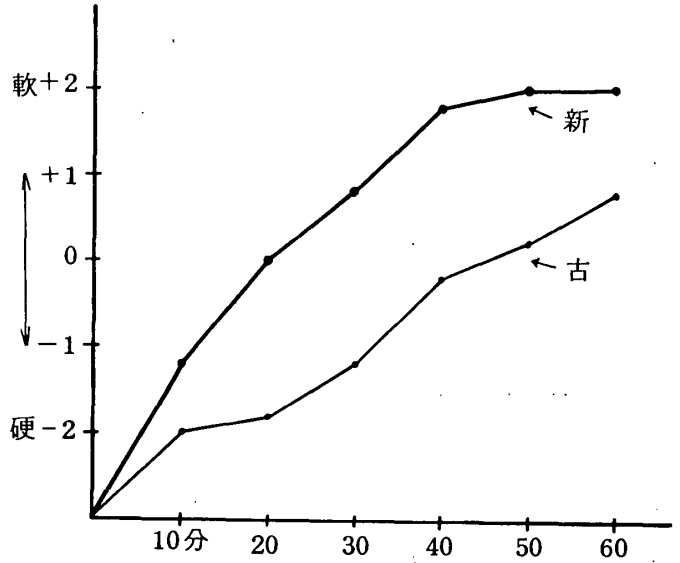


図一 1 黒大豆の新、古による煮熟度、煮熟時間曲線

小豆については第 2 表、第 2 図の示すとおりで明らかな差が認められた。30分頃に差が著明にあらわれ新は40分、50分では全く“+2”を示し、完全に煮えたが古豆は約5分通りの煮熟状態であった。

表一 2 小豆の官能検査成績評価値合計

煮熟時間(分)	新	古
10	-7	-12
20	0	-11
30	5	-7
40	11	-3
50	12	1
60	12	4
合計	33	-28
有意差の有無	+(D = 0.05)	



図一 2 小豆の新・古による煮熟度、煮熟時間曲線

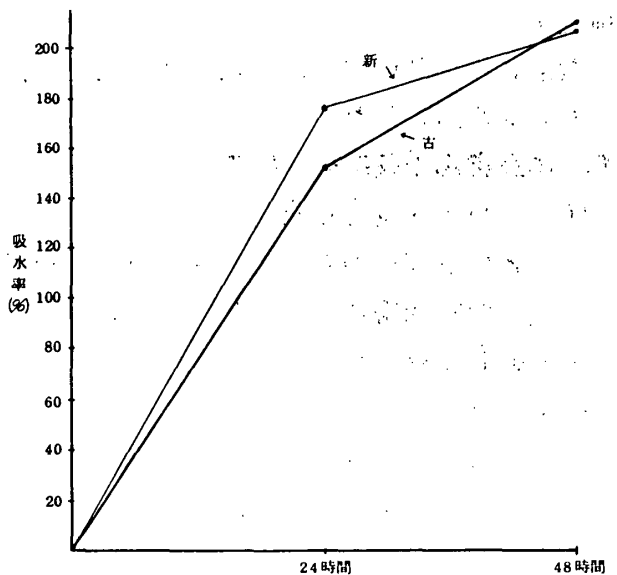
2. 小豆吸水率

小豆の吸水は24時間後48時間迄にかなりの差異を認めたが新、古の吸水の差はほとんど見られない。第 3 表、第 3 図のとおりである。

表一 3 小豆の吸水率

原料小豆 100g

新 旧 時 間	新		旧	
	g	%	g	%
24	151	151	177	177
48	207	207	205	205



図一 3 小豆、新、古の吸水比較

### 3. あん収率の比較

小豆の製あん歩留試験成績は第4表に示すように新小豆ではあん収率71%であるのに対し古小豆は収率61%であったのでその差は明らかに認められた。

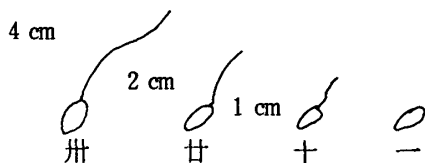
表一4 小豆製あん歩留試験成績

原料豆100g

区分	回数	粒数(個)	吸水率%		生こしあん収率 %
			24時間	48時間	
新	1	733	185.1	205.5	166
	2	724	165.7	207.7	164.8
	3	722	162.7	203.7	169.3
	平均		171.2	205.6	166.7
古	2	786	173.1	202.5	153.8
	3	785	171.7	202.5	145.8
	平均		172.4	202.5	149.8

### 4. 小豆発芽率

発芽試験, 開始後3日間経過した状態を調査したのは次の第4図である。



第4図 発芽勢を次の様に表現した

表一5 供試小豆の発芽率

区分	卅	卍	十	○	合計
新	43	24	19	14	86
古	14	10	26	50	50

新は86%, 古は50%で明らかな差があり鮮度の差を確認した。尚発芽の長短による差は新は4cmの発芽が最も多い%を示し, 反対に古は一が多い%を示したことがわかった。

### 5. あん粒子の比較

あん粒子の大, 小, かすの多少をくり返し5回行った結果は第6表に示す。

新は皮の部分が全く0であるが古には多く見られる。これは50分煮熟で新は楽に篩分けが出来るのが古は困難であると考えられる。その他の粒子も数字で示す様に明らかに差を認めた。

表一6 あん粒子の粗密

(各回各区反復5回平均)

区分	ロット	粗粒数 (1ml当り)	種皮屑数 (1ml当り)
新	I	95.6	
	II	90.8	
	平均	93.4	
古	I	156.6	47.6
	II	165.2	48.8
		160.8	48.2

∴ ( ) 内の皮の数は粒子の数の中に含まれる。

以上の如く黒大豆, 小豆とも豆の新古が煮え易さに影響し収穫後1年以上を経過した古豆は単に虫害, 味だけでなく煮熟しにくくなり, 小豆ではあんの収率, 品質も低下することを知った。

### 要 約

#### 1. 黒大豆及び小豆の新と古の煮熟

黒大豆については90分迄とし, 小豆については50分迄10分毎に煮熟度について食味の硬軟の官能検査を比較し, 新, 古の間に明確な差を認めた。

黒大豆は40分頃から80分位までは差は拡大されるが90分位からは新, 古の差は減少した。

小豆も同様新小豆が完全に煮熟されるのが50分の時も古豆はまだ8分通りの煮え方であった。

## 2. 小豆の吸水率

小豆は24時間吸水で約1.7%になり、更に48時間では吸水をつづけ約2%になるが新、古の差はあまりないようである。

## 3. あんの収率

小豆の新、古によるあんの収率は新小豆で71%、古小豆は61%であり、明らかな差が認められた。

## 4. あん粒子の品質

粒子形状を拡大して黒点の数をしらべた

結果、新小豆には種皮、屑がほとんど認められないが古小豆ではかなりの数が認められた。

## 5. 小豆の発芽率

新小豆の発芽率は86%で古小豆は50%であり、発芽率にも差が認められた。

終りに本研究に御教示を賜った本学教授箕口重義博士にまた実験に御協力いただいた調理学研究室の皆様へ深く謝意を表します。

## 文

- 1) 畑井朝子：調理科学 11, 42, 1978。
- 2) 板橋文代：新調理科学講座 5, 穀物, 野菜の調理, 朝倉書店 (東京) P 203 (1972)。
- 3) 岩崎康男：<sup>理論</sup><sub>実際</sub> 調理科学, 日本女子大学食物学教室, 朝倉 (東京) P 63 (1963)。
- 4) 松元文子：調理学, お茶の水女子大学家政学講

## 献

- 座光成館 (東京) P 195 (1976)。
- 5) 高井富美子, 小瀬洋喜：調理科学, コロナ社, (東京) P 175 (1967)。
- 6) 山崎清子, 島田キミエ：調理と理論, 同文書院 (東京) P 161 (1967)。