



小豆の調理特性に関する研究(第3報)：
渋切り処理と鍋の材質がねりあんの色調・味におよ
ぼす影響

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2012-11-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 畑井, 朝子 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.32150/00002335

小豆の調理特性に関する研究

第3報：渋切り処理と鍋の材質がねりあんの色調・味におよぼす影響

畑 井 朝 子

北海道教育大学函館分校家政学教室

Study on the Cooking Characters of Azuki Beans

Part 3: Influences of Shibukiri Treatment and Kinds of Pan-materials on the Color Tone and Taste of Bean Jams

Asako HATAI

Laboratory of Home Economics, Hakodate College, Hokkaido University of Education
040 Hakodate

Abstract

Azuki bean jams have been used for many kinds of cookies in Japan, and the method of its making was different depending on the kinds of cookies. This means that the color and taste of bean jams are affected by making methods, but there were no papers on this problem.

Then, an experiment was conducted on the influences of Shibukiri treatment (water displacement during bean boiling) and kinds of pan-materials used in the second heating on the color tone and taste of bean jams.

Results obtained may be summarized as follows ;

1. The color tone of bean jams was affected by the Shibukiri treatment, the treated bean jams were more light in color than untreated ones. The kinds of pan-materials affected the color tone of bean jams too, when iron pans used, obtained bean jams were more dark in color compared with the stainless-steel and enameled pans.

The above influence of pan-materials was more clear in the Shibukiri treated bean jams than in untreated ones.

2. The taste of bean jams was also affected by the Shibukiri treatment and kinds of pan-materials. The Shibukiri treated bean jams were more light in taste than untreated ones, and when an iron pan used in the second heating, obtained bean jams were more dense in taste compared with stainless-steel and enameled pans.

3. The most desirable flavor of bean jam was obtained with those made from the untreated bean powders by an enameled pan, on the other hand the most undesirable was obtained with those made from the same bean powder by an iron pan. The same relation was obtained on the

desirable taste in overall, this result indicates that the use of iron pan in the second heating gives a negative effect on the flavor and taste of bean jams.

4. From the above results, the significance of Shibukiri treatment and kinds of pan-materials on the color tone and taste of bean jams is pointed out.

I 結 言

周知のように、ねりあんは主に和菓子に用いられているが、その製造工程は小豆を水煮して生あんを作ること、生あんに砂糖・水などを加えて加熱・ねりあげることの二つから成立している(3, 5, 6, 7)。

生あんの製造条件と生あんの色調・品質との関係についてはすでに検討が加えられ、洗切り処理を行った生あんは色調が淡いこと、味が淡白であることが前報(2)で明らかにされた。一方、ねりあんの製造にあたって、業者は利用目的に応じ、鍋の材質を変えている。例えば駄菓子用には鉄鍋を用いるが、上等な和菓子には鉄鍋を用いないのが普通のものである。

さらに、黒豆を煮る場合には、鉄イオンが製品の色調・味・品質に影響を与えることが明らかにされている(4)。このような事実から鍋の材質がねりあんの色調・味に何らかの影響を与えていることが予想される。

以上のような観点から、洗切り処理の有無によって得られた2種類の生あんを用いて、ねりあんを作る場合に用いる鍋の材質の影響を明らかにするために、本研究に着手した。

II 実験材料と実験方法

(1) 供試材料：小豆は昭和50年北海道産の大納言であり、粒径・色調の斉一なものを選別して供試した。また砂糖は市販のグラニュー糖を用いた。鍋はステンレス・瀬戸引・鉄の3種類であり、いずれも鍋底12cmのものである。

(2) 生あんの製造：上記のように選別した小豆150gを軽く水洗いしてから、1ℓ容ガラスピーカーにイオン交換水0.9ℓとともに入れ、直ちにガスコンロで加熱した。この場合、加熱開始後10分間で沸騰し、その後は微沸騰を続けるように火力を調整した。加熱時間は60分であり、この時間は洗切り処理の有無に関係なく同様である。洗切り処理は加熱開始後10分と30分との2回、加熱浸出液を棄て新たにイオン交換水0.9ℓを加えて行った。このようにして得られた加熱小豆から種皮部を除いた子葉部を乳鉢で磨砕したものを生あん試料に用いた。

(3) ねりあんの製造：鍋にイオン交換水60gと砂糖35gとを入れ加熱し、砂糖を溶かしてから、上記の生あん試料60gを加えた。竹べらで充分攪拌し、ねりながら加熱を続け、全重量が95gになるまで加熱を行った。なお、この場合の加熱には電熱器(600W-300W切替式)を用いたが、沸騰まで600W-100Vにし、その後は600W-50Vの条件で行った。

(4) 色調の測定：測色色差計(日本電色工業k・k製CS-K6B型)を用い、表示法は前報(1)と同様である。

(5) 官能試験：二点嗜好試験法およびKramerの順位合計法によった。二点嗜好試験法により味の濃厚なものと味の好ましいものを選別させた。また、Kramerの順位合計法によって「香の好ましい順位」と「総合的に好ましい順位」を判定させた。なお、パネルは本学家政学専攻学生の15人である。

III 実験結果

表1は渋切り処理の有無と鍋の材質とがねりあんの色調におよぼす影響について検討した結果である。

生あんからねりあんを作った場合には、明度・黄味度が低く、赤味度が高くなる傾向が認められる。また、この傾向は渋切り処理の有無に関係なくみられるが、渋切り無処理区(以下、無処理区とする)の方が渋切り処理区(以下、処理区とする)よりも著しくなっている。

次に鍋の材質についてみると、ステンレスと瀬戸引との間には差がないが、ステンレス・瀬戸引と鉄との間には差が認められる。すなわち、鉄鍋で作ったねりあんは、他の2種類の鍋で作ったねりあんに比べて、無処理区の生あんを材料とした場合、明度・黄味度が高く、赤味度が低く、また処理区の生あんを材料とした場合は、明度・黄味度が低く、赤味度が高くなる傾向があり、渋切り処理の有無によって色調の変化は若干異なっている。

表2は渋切り処理の有無と鍋の材質が色差におよぼす影響について検討した結果である。

無処理区の生あんから作られた3種類のねりあん相互間の色差はほとんど感知できない範囲となっている。また、処理区の生あんから作られた3種類のねりあん相互間の色差は、ステンレスと瀬戸引の間では感知できない範囲であるが、ステンレス・瀬戸引と鉄の間では感知できる範囲となっており、処理区の生あんが鍋の材質の影響を受け易い結果となっている。

表3は渋切り処理の有無と鍋の材質がねりあんの味の濃厚さにおよぼす影響について二点嗜好試験法によって検討した結果である。

無処理区の生あんから作られたねりあんでは、ステンレスと瀬戸引の間には有意差はないが、

表1：渋切り処理の有無と鍋の材質があんの色調におよぼす影響

処 理	あんの種類 と 鍋の材質 測定項目	生あん	ね り あ ん		
			ステンレス	瀬戸引	鉄
無 処 理 区	L	53.2	24.2	24.3	25.3
	a	3.7	7.3	7.4	6.8
	b	9.5	7.0	6.9	7.2
処 理 区	L	61.8	36.8	36.4	34.7
	a	1.7	3.7	3.7	4.0
	b	10.0	9.8	9.9	8.8

表2：渋切り処理の有無と鍋の材質がねりあんの色差におよぼす影響

処 理	鍋の材質	色 差 ΔE (NBS単位)		
		ステンレスと瀬戸引	ステンレスと鉄	瀬戸引と鉄
無 処 理 区		0.2	1.2	1.2
処 理 区		0.4	2.2	2.0

表 3：渋切り処理の有無と鍋の材質がねりあんの味の濃厚さにおよぼす影響

鍋の材質 処 理	味 が 濃 厚 と 判 定 し た 人 数		
	ステンレス：瀬戸引	ステンレス：鉄	瀬戸引：鉄
無 処 理 区	8 : 7 ns	3 : 12 ※	2 : 13 ※※
処 理 区	8 : 7 ns	7 : 8 ns	6 : 9 ns

※※ 1%有意
 ※ 5%有意
 ns 有意差なし

— 二点嗜好試験法による —

表 4：ねりあんの味の濃厚さと好ましさを相互関係

鍋の材質 判 定 項 目 処 理	味 が 濃 厚 と 判 定 し た 人 数		味 が 好 ま し い と 判 定 し た 人 数	
	無 処 理 区 : 処 理 区		無 処 理 : 処 理 区	
瀬 戸 引	12	3	12	3
	※		※	
鉄	13	2	3	12
	※※		※	

※※ 1%有意
 ※ 5%有意

— 二点嗜好試験法による —

ステンレスと鉄ならびに瀬戸引と鉄との間に有意差が認められ、いずれも鉄鍋の味が濃厚であると判定されている。また処理区の生あんから作られたねりあんでは、鍋の材質による有意差が認められず、味の濃厚さには鍋の材質はあまり影響を与えないことを示している。

表4はねりあんの味の濃厚さと好ましさを相互関係におよぼす渋切り処理と鍋の材質の影響について二点嗜好試験法により検討した結果である。

瀬戸引鍋を用いた場合、無処理区の生あんから作られたねりあんの味が濃厚で、好まれ、鉄鍋を用いた場合には、瀬戸引鍋と同様に無処理区の味が濃厚であると認められてはいるが、逆に処理区の生あんから作られたねりあんの味が好まれる傾向が明らかである。鉄鍋を用いたねりあんの味の濃厚さは1%、その他はいずれも5%危険率で有意である。

表5は無処理区と処理区から得られた2種類の生あんを材料に、瀬戸引と鉄の2種類の鍋を用いて作った4種類のねりあんの香・味の総合的な好ましさをKramerの順位合計法により検討した結果である。

香は無処理区・瀬戸引鍋のものが5%危険率で有意に最も好まれ、無処理区・鉄鍋のものが5%危険率で有意に最も好まれない傾向が明らかであり、この鍋の材質による差異は処理区にもみられるが、有意差を示していない。

さらに、ねりあんの味の総合的な好ましさも香の場合と全く同様な結果となっており、無処理区・瀬戸引のものが1%危険率で有意に最も好まれ、無処理区・鉄鍋のものが5%危険率で有意に最も好まれないことが明らかである。

表5：渋切り処理の有無と鍋の材質がねりあんの好ましさにおよぼす影響

判定項目	処理	鍋の材質	パネル番号		好ましい順位															順位合計 (Ti)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
香	無処理区	瀬戸引	鉄	4	1	3	1	3	2	1	1	3	2	1	1	1	1	1	26 ※	
			鉄	2	2	4	3	4	4	2	2	2	3	4	4	4	4	4	48 ※	
	処理区	瀬戸引	鉄	1	3	1	2	1	1	3	4	1	1	2	3	2	2	2	29 ns	
			鉄	3	4	2	4	2	3	4	3	4	4	3	2	3	3	3	47 ns	
総合	無処理区	瀬戸引	鉄	1	1	1	1	1	4	1	1	1	3	1	3	1	3	1	24 ※※	
			鉄	3	4	4	4	3	2	2	4	3	4	4	4	2	2	4	49 ※	
	処理区	瀬戸引	鉄	2	2	3	2	2	1	3	3	2	1	3	1	3	4	2	34 ns	
			鉄	4	3	2	3	4	3	4	2	4	2	2	2	4	1	3	43 ns	

※※ 1%有意

※ 5%有意

ns 有意差なし

—Kramer の順位合計法による—

IV 考 察

本実験の結果、ねりあんの色調・味・香は、まず生あんの製造方法によって影響を受け、ついで、ねりあんを作る時の鍋の材質によっても影響されること、さらに生あんの製造方法と鍋の材質の間には相互作用もあることが明らかにされた。

生あんの色調は渋切り処理によって淡くなることは前報(2)でも明らかにしたが、このことは本実験でも再確認された。これと同様な傾向はねりあんにもみられ、処理区の生あんを材料に作ったねりあんは、無処理区のねりあんよりも明度・黄味度が上昇し、赤味度が低下し、視覚的には色調が淡くなることが明らかにされた。また、渋切り処理の有無に関係なく、ねりあんは生あんの場合より明度・黄味度が低下し、赤味度が上昇し、視覚的には色調が濃くなることも明らかにされた。

次に、鍋の材質についてみると、ステンレス鍋と瀬戸引鍋の間には色調の差がないが、それらと鉄鍋とを比べると色調の変化は明らかであり、鉄鍋では明度・黄味度の低下および赤味度の上昇がみられ、視覚的には色調が濃くなっており、黒豆の場合(4)と同様な結果が得られた。このようなねりあんの色調におよぼす鉄鍋の影響は、無処理区より処理区の方に著しく、無処理区での影響は視覚的には感知出来ない程度であり、渋切り処理を行った生あんを用いる場合には鉄鍋の影響を受け易いことが明らかにされた。以上のような本実験の結果は、生あん中の着色性物質と鉄鍋から溶出される鉄イオンの相互作用によるものと推定されるが、この点についての検討が今後の問題であろう。

次に、ねりあんの味の濃厚さも生あんの製造方法・鍋の材質の影響を受けることが明らかであり、生あんの場合と同様に無処理区のねりあんが処理区より濃厚であったが、生あんの場合より有意性が低くなっていた。これらの原因としてはパネルの未熟さと、砂糖味が食品の持つ味をあいまいに

したことなどが考えられる。

鍋の材質の影響は、処理区の生あんを材料にした場合にはあまり明瞭でないが、無処理区の生あんを材料にした場合には鉄鍋で作ったものは、ステンレス鍋・瀬戸引鍋より味が濃厚であることが認められた。また、ねりあんの味の好ましさは、瀬戸引鍋では味の濃厚な無処理区がよいと判定されたのに対して、鉄鍋では逆に味の淡白な処理区がよいと判定されている。これらのことは、ねりあんの味の好ましさは単に味の濃厚さだけによるものではないこと、また鍋の材質により味が変化することを示すものであろう。

ねりあんの香・味の総合的な好ましさについてみると、無処理区の生あんから瀬戸引鍋を用いて作ったものが最も好まれ、同様な生あんから鉄鍋を用いて作ったものが最も好まれない結果が得られた。このような鍋の材質の影響については、処理区の生あんを材料に用いた場合にもみられるが有意差はなかった。ねりあんの味の総合的好ましさは無処理区・処理区いずれの生あんを材料に用いても、味が濃厚にならないような鍋の材質のものが好影響を与えることになり、ねりあんの味の好ましさはその濃厚さのみによるものではないという前述の推定を裏付けている。

以上のことから、ねりあんの色調・味・香は生あんの製造方法、ねりあんを作る場合の鍋の材質により影響を受けることが明らかにされたが、これらのことはねりあんの製造にあたって、その用途、消費者の嗜好を考慮に入れて、生あんを作る場合の洗切り処理の有無、鍋の材質を選択することが重要であることを示している。

V 要 約

本研究では、ねりあんの色調・味・香におよぼす洗切り処理と鍋の材質の影響を検討した。得られた結果は次のように要約される。

(1) ねりあんの色調は洗切り処理によって影響され、洗切りしたねりあんは無処理のものより色調は淡かった。また、鍋の材質もねりあんの色調に影響を与え、鉄鍋を用いた場合、ステンレス・瀬戸引鍋に比較して色調の濃いねりあんが得られた。上述の鍋の材質の影響は洗切り処理したねりあんに著しく、無処理のねりあんにはほとんどみられなかった。

(2) ねりあんの味もまた、洗切り処理と鍋の材質により影響された。洗切り処理をしたねりあんは無処理のものより味が淡白で、さらに、ねり加熱に鉄鍋を用いた場合は、ステンレスや瀬戸引鍋のものに比べて、味の濃厚なねりあんが得られた。

(3) ねりあんの香は、無処理の生あんを材料に瀬戸引鍋を用いて作ったものが最も好まれ、同様な生あんから鉄鍋を用いて作ったものが最も好まれなかった。同様な関係は総合的な好ましさにもみられた。これらの結果は、ねり加熱に鉄鍋を用いた場合は、ねりあんの味と香に悪影響を与えたことを示している。

(4) 以上の結果から、洗切り処理の有無と鍋の材質が、ねりあんの色調・味・香に著しい影響を与えたことが明らかにされた。

本研究を進めるにあたり、終始ご懇切なご指導を賜りましたお茶の水女子大学教授吉松藤子先生に深く感謝の意を表します。

引 用 文 献

- 1) 畑井朝子(1974)小豆の調理特性に関する研究(第1報)加熱前の浸水処理,加熱方法が小豆の色調および含有澱粉の α 化度におよぼす影響,北教大紀要ⅡC, 24(2), 23-29.
- 2) 畑井朝子:小豆の調理特性に関する研究(第2報)洗切り処理が加熱小豆の品質におよぼす影響,「調理科学」に掲載決定,印刷年,巻,号未定.

- 3) 金子倉吉：新しい製法，製菓実験社，東京（1974）P 22-33, P 41-49.
- 4) 河村フジ子・松崎紀子・北条順子（1975）調理食品の品質におよぼす金属器具の影響（第1報）黒豆を鉄鍋で煮る場合，家政学雑誌，26, 182-186.
- 5) 松元文子：調理学，光生館，東京（1972）P 201.
- 6) 日本女子大学食物学教室編：調理科学，朝倉書店，東京（1963）P 63-64.
- 7) 山崎清子・島田キミエ：調理と理論，同文書院，東京（1973）P 172-174.