

# 真空調理の家庭への応用

## Household application of vacuum cooking

島田玲子 (教育学部・助教授)

Reiko SHIMADA (Faculty of Education, associate professor)

### 1. はじめに

近年、地球環境の破壊に対する危機感から「エコロジー」をキーワードとした様々な研究や取り組みが行われている。その中でも私たちが生活者として取り組むべき課題として、食事調製にエコロジーの視点を導入し、普段の生活の中で手軽に行うことができる「エコ・クッキング」に注目が集まっている。私たちは生活していく上で毎日平均3回の食事を摂取することから、1回における省エネルギー効果は小さくても、全体として大きな効果を示すことが期待されるためである。エコ・クッキングには食材の購入から片づけまで様々な取り組みがあるが、その中でも調理段階のエコ・クッキングに対する関心は高く、余熱を利用して煮込み調理をするための保温なべや、複数のものを同時に加熱するための蒸しかごなどが販売されている。また、炊飯と同時に調理を行うことで、エネルギーを有効活用する様々な炊飯器調理も提案されている。その中でも真空調理を家庭用に応用した炊飯器調理は、食材と調味料を入れて密封したポリ袋を炊飯と同時に加熱することにより、ご飯の炊き上がりとともにおかずの一品が出来上がるというもので、エネルギーのみならず、作業の軽減にも利することが期待される。しかし一方で私たちは、食事に対して見た目の良さや味の良さなどを強く求めており、「地球に優しい」からといって、質の劣った料理を受け入れることはできない。そこで本研究では真空調理を家庭用に応用した炊飯器調理の通常調理との違いを明らかにすることを目的として実験を行った。実験には炊飯器調理に適しているとされる煮物を取り上げ、植物性食品である大根の煮物、および動物性タンパク質食品である豚肉の煮物を用いた。2種の煮物を炊飯器調理および通常調理の2つの方法で調製し、両者の比較を行った。

### 2. 実験方法

炊飯器調理は試料（大根または豚肉）200gと調味料をポリ袋に入れ、空気を抜いて縛り、炊飯器の中で米と一緒に加熱した。通常調理は試料200gと調味料、水を鍋に入れ、電熱器で加熱した。煮汁の糖度（屈折率法）、塩分濃度（4電極電気伝導率法）、試料の色（測色色差計）、かたさ（テクスチュロメーター）、加熱中の温度変化の測定を行い、また二点比較法により官能検査を行った。

### 3. 結果および考察

調理後の試料重量は大根、豚肉ともに炊飯器調理の減少率が通常調理に比べて大きかった。加熱時に加水を行う通常調理に比べて、炊飯器調理は調味料をそのまま試料とともに封入するため、浸透圧による脱水が大きかったと考えられる。煮汁の重量変化および調味濃度はその日の気温や湿度に影響を受ける通常調理に対して、炊飯器調理はばらつきが小さく、常に一定の仕上がりになることがわかった。通常調理に比べて炊飯器調理の方が試料内への調味料の染み込みは少なかった。

試料の色は大根、豚肉とも炊飯器調理の方が濃い色となり、また調理中に試料が動かないため、調味料に浸かっていた部分と浸かっていなかった部分の色のむらが大きかった。一方、試料が動かないことにより、炊飯器調理の方が煮崩れが少ないことがわかった。

図1に示すように試料のかたさは大根では炊飯器調理の方がかたいという結果になったが、豚肉では両

者に差はなかった。植物性食品である大根では炊飯器調理の方が脱水が多く、試料がかたくなったものと考えられるが、大根より水分が少なく、脂肪を多く含む豚肉では顕著な差が出なかったものと考えられる。

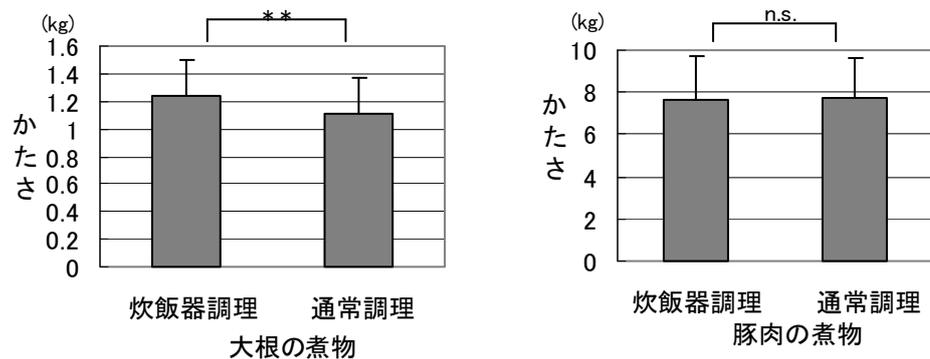


図1 大根および豚肉の煮物のかたさ

大根の煮物加熱中の試料の温度変化を図2に示した。豚肉は大根と同様の傾向を示したため、結果を省略した。炊飯器で炊飯する場合、米の温度は110℃以上にまで上昇するが、ポリ袋内の試料の最高温度は約105℃で、通常調理と差がなかった。しかし、一定の速度で升温する通常調理と異なり、炊飯器調理は40℃程度の低温での加熱時間が長く、そのことが豚肉のかたさに影響した可能性が考えられる。

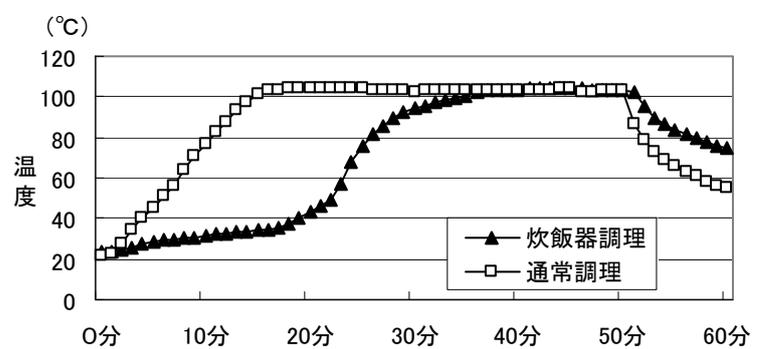


図2 大根の煮物加熱中の温度変化

表1に示すように官能検査で見た目やかたさ、味などの質問した結果、大根では通常調理の方を好む人が多かったが、豚肉では炊飯器調理の方が好まれた。炊飯器調理では試料への調味料の染み込みが少なく味への影響が考えられたが、官能検査では「味が染みている」との評価を得た。これは試料にからまる煮汁の調味濃度が炊飯器調理の方が高いために、味が染みているように感じられた可能性が考えられる。

表1 大根および豚肉の煮物の官能検査結果

大根の煮物				豚肉の煮物			
質問項目	炊飯器調理	通常調理	検定	質問項目	炊飯器調理	通常調理	検定
おいそうな色	18	42	**	おいそうな色	78	17	***
やわらかい	6	54	***	やわらかい	56	39	*
好みのかたさ	15	45	***	好みのかたさ	63	32	***
味が染みている	20	40	*	好みの歯ごたえ	62	33	***
総合的に好き	20	40	*	味が染みている	70	11	***
	ある	ない		好みの味	61	20	***
味の違い(ある・ない)	53	7	***	総合的に好き	67	28	***
n=60	*:p<0.05	** :p<0.01	***:p<0.001		ある	ない	
				味の違い(ある・ない)	81	14	***
				n=95	*:p<0.05	** :p<0.01	***:p<0.001

本研究の結果、炊飯器調理による煮物は炊飯と同時に試料の中まで加熱されるが、味は中心部まで染み込まないことがわかった。しかし試食時には、周りの調味液と混ぜり合っ全体としての味は問題なかった。炊飯器調理による大根の煮物は通常調理と比べて若干評価が低かったものの煮物として受け入れられ、また豚肉では通常調理よりも有意に好まれた。このように炊飯器調理は、エネルギーの有効活用ができるだけでなく、加熱中に目を離すこともでき、また失敗も少ないため、簡便な調理法として受け入れられると考えられる。