

スペイン米の調製について

成田 亮子*, 大嶋 悦津子**, 土屋 京子**, 加藤 和子**

(平成11年9月30日受理)

On the Preparation of Spanish Rice

Akiko NARITA, Etsuko OHSHIMA, Kyoko TSUCHIYA and Kazuko KATO

(Received on September 30, 1999)

はじめに

日本人は、米を中心とした食生活をおこなっている。日本以外にも米作の盛んな国があり代表的な米料理も数多くある。

米はインディカ米(細長く粘りの少ないもの)と、ジャポニカ米(短い粒で粘りのあるもの)の2種に大別され、主としてでんぷん中に占めるアミロースの含量の違いで、粘り、食味の相違がでてくる。

本稿では、スペインより送られてきたスペイン米、グラノ・デ・ティーボ・メディオ(丸い粒)を使用し、スペインの米料理の代表「パエリア」を炊きスペイン人の好む“エン・ス・プント”(煮えすぎでもない、生煮えでもない完璧な状態)を米粒より検討し、また油脂の種類、温度、炊き方をかえ米粒への影響を日本米と比較、検討をおこなった。

実験方法

1. 材料

- ① スペイン米(SOS) 1999年2月(図1)
- ② 日本米(あきたこまち) 1999年7月精米
- ③ もち米 1999年7月精米

2. 洗米方法

米100gをステンレス製のボールに入れ、毎秒1回の割合で、手で円を描くように1分洗米し、ステンレス製のザルで水を切った。

3. 検討方法

- ① 米粒の色、大きさ



図1 スペイン米

20粒における比較をおこなった。また温度における米粒の大きさの変化を調べた。

② 米の吸水率

米10gを計り洗米30秒後水100mlとともにビーカーに入れ、洗米直後から10分おきに120分まで重量を測定した。測定する際、米を茶こしにあげ水を乾いた布巾でとり計量し吸水率の測定をおこなった。

③ 炊飯

米100gを計り洗米1分後、重量比米1に対して

* 調理学第3研究室

** 調理学第2研究室

1.5倍の水加減をし40分浸漬したのち、炊飯器(ZOJIRUSHI NS-KEO5 マイコン炊飯ジャー)において炊飯した。スイッチが切れた後15分蒸らし直ちに蓋を開け重量を測定した。その後30分、1時間、2時間と重量変化を測定した。

④ 炊飯の種類と油脂による飯粒のテクスチャー
パエリア

米100gに対し予備実験の結果から米の2.5倍の水加減をし、蓋をしないで炊くため蒸発分を計算しあとから水をたすこととした。テフロン・フライパン(20cm)に水250cc入れ電気こんろ(東芝 HP-634 [P])にかけ沸騰後オリーブ油25g、バターの場合は無塩バター25gを入れる。(今回は油脂の違いによる影響のみを比較するため塩分の入らない無塩バターを使用した。)

パエリアの場合、米は洗米はおこなわず直接なべに振り入れるかたちをとる。米を入れてからは、600Wで10分、300Wで10分、300Wに移した時に蒸発分として水100ccを足し炊飯を続ける。消火後アルミはくをフライパンにかぶせ5分蒸らし、終了後直ちに測定を開始した。

ピラフ

米100gを洗米後40分ザルにあげておく。なべはシチューパン(16cm)を使用する。600Wで米を3分、オリーブ油25g、バターの場合は無塩バター25gで炒め、米の重量の1.2倍量の熱湯を入れ蓋をして300Wで10分、消火後5分蒸らし、終了後直ちに測定を開始した。

パエリア、ピラフについてレオナー(山電製: RE-3305)を用いて破断を測定した。

測定条件は、試料の高さ約2mm、プランジャーはくさび型、スピード1mm/sec、圧縮設定10mm、運動回数は1回とした。

⑤ 米の切断面の顕微鏡による観察

炊きあがりの米を長軸に対して平行に切断しスタンⅢにより染色をおこない米粒への油脂の浸透を観察した。

4. 結果および考察

① 米粒の外観的観察として、日本米に比べて全体的に白く特に中央部分に白濁した部分がある。(図2)米の長さは、ノギスを使用して測定した。スペイン米は、平均6mm、日本米は4mm、厚さは、スペイン

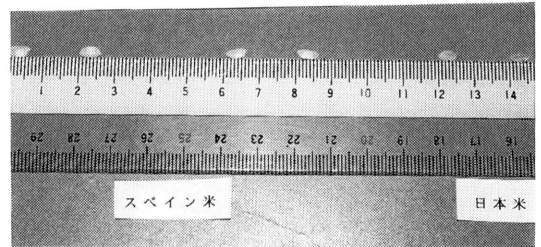


図2 スペイン米と日本米

米は2mm、日本米は3mm、米の重量は米20粒でスペイン米0.5g、日本米は0.4gとあまり大差はなかった。温度における米粒の大きさの変化は、図3の通りであった。炊飯後10~20分間に米粒がいちじるしく膨張していることがわかった。炊飯器内の温度は約60~70℃であった。

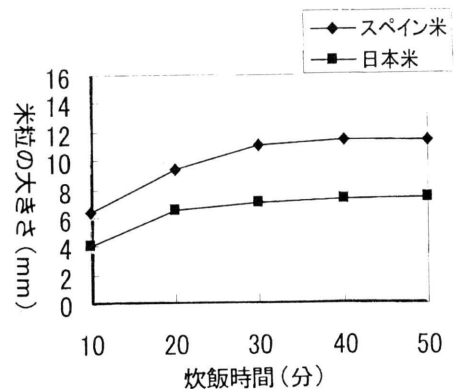


図3 米粒の大きさの変化(長軸)

② 吸水率は図4の通りである。もち米が一番吸水率が高く次にスペイン米、日本米であった。10分

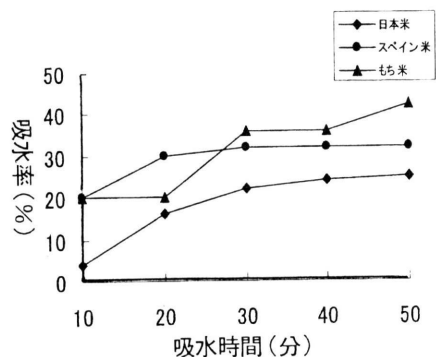


図4 吸水率

後どの種類の米も急激な吸水量がみられ、30～40分位まで変化はあったが、その後ほとんど変化はみられなかった。

- ③ 100gの米は、炊飯し蒸らし直後の重量を計りその後アルミ皿に広げ、1時間さまし重量を計った。(表1)

表1 炊き上がり後の重量と1時間後の水分の減少

| | 炊き上がり(g) | 1時間後の炊き上がりに対する減少率(%) |
|-------|----------|----------------------|
| もち米 | 222.3 | 13.7 |
| 日本米 | 218.3 | 2.8 |
| スペイン米 | 241.0 | 10.0 |

- ④ パエリアについて、スペイン米、日本米でオリーブ油とバターで油脂をかえ、それぞれできあがりの重量を測定した。ピラフも同様に測定をおこなった。(表2)

表2 炊き上がり後の重量の変化

| | パエリア | | ピラフ | |
|-------|-------|------|-------|------|
| | オリーブ油 | バター | オリーブ油 | バター |
| スペイン米 | 2.0倍 | 2.6倍 | 1.6倍 | 1.7倍 |
| 日本米 | 2.4倍 | 2.6倍 | 1.7倍 | 1.8倍 |

破断強度の試料は、なべ中央部にある米10粒を選び測定後平均値を求めた。(表3)

表3 パエリア・ピラフの米粒における破断強度

| | | 破断強度(J/m ²) | |
|------|-------|-------------------------|--------------------|
| パエリア | スペイン米 | オリーブ油 | 5.84×10^4 |
| | | バター | 3.48×10^4 |
| | 日本米 | オリーブ油 | 3.79×10^4 |
| | | バター | 3.34×10^4 |
| ピラフ | スペイン米 | オリーブ油 | 5.14×10^4 |
| | | バター | 4.50×10^4 |
| | 日本米 | オリーブ油 | 3.31×10^4 |
| | | バター | 2.14×10^4 |

パエリアのスペイン米については、オリーブ油とバターで比較すると、オリーブ油の方が硬く中央に芯が残っていることがわかった。日本米については、オリーブ油の方が硬いが芯は残っていなかった。ピラフについては芯は残っていないがやはりオリーブ油の方が硬かった。

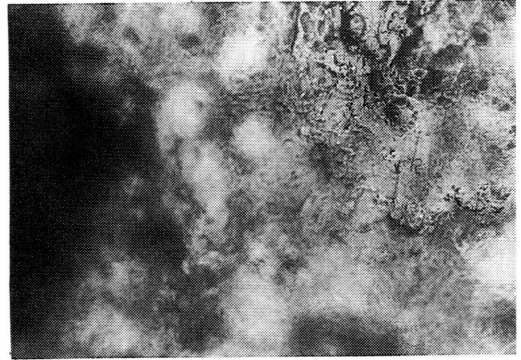


図5 パエリア・オリーブ油で炊いたスペイン米(100倍)

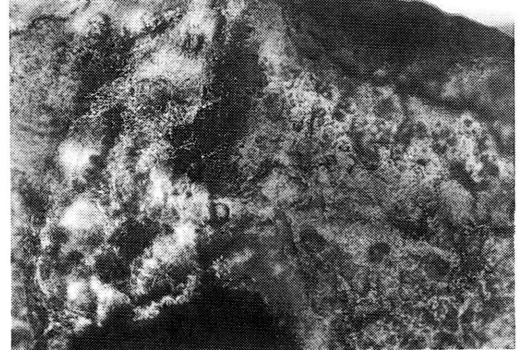


図6 パエリア・オリーブ油で炊いたスペイン米の芯(100倍)

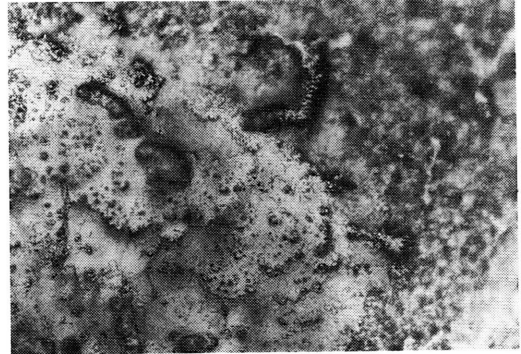


図7 パエリア・オリーブ油で炊いた日本米(100倍)

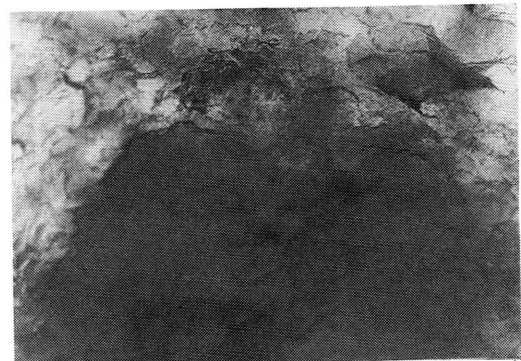


図8 パエリア・バターで炊いたスペイン米(100倍)

- ⑤ 顕微鏡により100倍観察をおこなった。結果は図5～8である。オリーブ油を使用して炊いた場合染まりにくく油脂が米粒の中まで入りにくかったようである。バターの場合は、米粒の中まで油脂が入りこんでいたようだ。

5. まとめ

- ① スペイン米と日本米の外観的には、あまり差がなかったが、炊飯後の米粒の長さが日本米よりかなり長くなっていた。また吸水率も高く、もち米にちかい値がでていた。しかし吸水40分後あたりからもろく砕けやすい状態になってきた。うるち米より、もち米に近い状態ではないかと思われる。
- ② 炊飯後1時間のちの重量を測定した結果、スペイン米は、10%の水分減少が現われ老化しやすいことがわかった。この状態がスペイン人の好む「エン・ス・プント」と思われる。
- ③ スペイン米は吸水しやすくまたバエリアは粘りを出してはいけないため米を洗米せずに使用する。
- ④ バターよりオリーブ油の方が硬かったのは、バターの水分がオリーブ油より多いことが考えられる。
- ⑤ バターはエマルジョンであるので水分を吸収しやすく、オリーブ油よりやわらかく炊き上がることが顕微鏡観察よりわかった。
- ⑥ スペイン米のアミロース、アミロペクチンの含有量と香辛料(サフラン等)、油脂、温度の米への影響を、調べていきたいと思う。

謝 辞

この研究においてスペイン米をお送りくださいましたスペイン料理研究家山田氏のご厚意に深く感謝いたします。

文 献

- 1) A. K. Horigome : JOURNAL OF FOOD SCIENCE
Volume 64, No. 1 (1999)
- 2) 橋本潤 : 調理科学11, No. 2, p. 36～40 (1987)
- 3) 河村フジ子 : 系統的調理学 (1985)
- 4) おおつきちひろ : スペインの食卓から、講談社
(1997)