

カセットコンロでパラパラ炒飯を作る方法

福原一平* 江副真悠* 浦島愛世* 堀谷真理愛* 中妻果穂* 中岩映梨香*
西山貴偉* 細野悠風* 福本晃造* 大塩愛子*** 大多喜重明**** 谷口博*****

A Practical How to Make Non-sticky Fried Rice by Portable Gas Stove

Ippei FUKUHARA* Mayu EZOE* Naruyo URASHIMA* Maria HORITANI*
Kaho NAKATSUMA* Erika NAKAIWA* Takayori NISHIYAMA* Haruka HOSONO*
Kozo FUKUMOTO** Aiko OSHIO*** Shigeaki OHTAKI**** Hiroshi TANIGUCHI*****

ABSTRACT

We examined the proper rice conditions to make non-sticky fried rice. Three experiments were performed by changing the rice cooling times before cooking on the stove in a pan, by changing the shape of freezing rice, and by changing the timing of cracking an egg into the pan. Each result was evaluated by conducting a survey in the form of a questionnaire. The data were summarized by calculating the average of a number of questionnaires as everyone has a different taste. Several rice conditions favorable for the formation of non-sticky fried rice were obtained from the results. It is confirmed that the most important factor is the rice moisture content before cooking.

Keywords: non-sticky, fried rice, portable gas stove, rice condition

1. はじめに

飲食店などで提供されている炒飯は米粒どうし、あるいは、米粒と具材が適度に分離し、いわゆる“パラパラ”の状態にある。しかし、一般家庭で同様にパラパラとした炒飯を再現するのは難しい。なぜなら、定番と言ってよい卵と具材1~3種類の炒飯は、料理本を問わず材料・調理手順はほぼ確立されている一方で、どのようなご飯を用いるべきか、ご飯の炊き方・冷まし方、そして、卵やご飯をフライパンに投入するタイミング、適切な火加減、調理時間、等についてのレシピは、様々に存在して

いるのが現状である。例えば、インターネット上では、「クックパッド」⁽¹⁾ (<http://cookpad.com/>) のサイトが有名である。このサイトによれば、炒飯のレシピは2013年10月現在14,080件が存在している。「パラパラ炒飯」と名の付くレシピに限って検索⁽²⁾しても1097件が存在し、一般家庭でパラパラ炒飯を作成するにあたり多くの人々が苦心している様子がうかがえる。さらに、「炒飯」と名の付くレシピ本だけでも2013年10月現在688冊を確認している¹。このように情報の源（ソース）が多様であるばかりでなく、パラパラの炒飯作成に特化したレシピにおいても、冷や飯を用いるのが望ましいのか、あるいは、温かいご飯を用いるのが望ましいのか、多くの説が存在し未だ手法が確立しているようには見えない。その理由の一つとして、“パラパラ”の用語が科学的に定義されておらず、個人の主観により判断されていることが

* 本校 自然科学部 部員

** 琉球大学教育学部准教授

*** 一般科非常勤講師

**** 一般科教授（自然科学部顧問）

***** 一般科講師（自然科学部顧問）

¹ <http://books.google.co.jp/>

挙げられよう。「パラパラ」炒飯という現象の再現性を担保するためには、「パラパラ」の定義を明確にしなくてはならない。「パラパラ」の状態判断は個人の主観ではあるが、複数人が「パラパラ」の状態である、と感じれば、その状態は客観的に「パラパラ」の状態といえよう。その状態を物理的・化学的に様々な角度から評価し、ある種の状態量として定義することが出来れば、現象の再現に近づく。本研究は、その「パラパラ」の定義を模索する第一歩として、家庭でも再現可能な方法に絞りを、炒飯の調理に用いる米の状態に注目し検討を行うことにした。結果の評価は、個人の味覚（主観）を客観的評価に置き換えられるよう、複数人の結果の統計を取ることにより実施した。

2. 実験方法

家庭でのパラパラ炒飯作成の再現可能性を探るため、実験で用いる食材は全て市販の同じ商品を用いる。一方、家庭で使用されるコンロはガス式のタイプ（ガスコンロ）や電気式のタイプ（電磁調理器）等、多様に存在しその火力も様々であることから、最もシンプルなカセットコンロを用いることにする。飲食店で用いられるよりも火力の小さいコンロを用いることにより、火力に頼らずともパラパラ炒飯を作成するのに適した「米」本来の状態を探り出すことが念頭にある。また、カセットコンロの可搬性は、屋内屋外を問わず実験が容易に行えることも利点の一つである。なお、本実験は室内で行い、実験実施期間は5月から8月の夏季である。以下の各小節では、使用する材料、調理器具、調理手順、実験の種類、結果の評価方法について示す。

2.1 使用する材料および調理器具

炒飯を作るときに使用する食材を表1に示す。食材はすべて市販の同じメーカーの物を用いる。炊飯後の米の状態を均一化させるため、米は電子レンジで温めて使用するレトルト製品（テーブルマーク株式会社製の「たきたてご飯」）を使用した。また、使用する調理器具は表2のとおりである。

表1. 使用する材料

レトルトパック米 (300g)	油 (1.5 mL)
卵 (2個)	塩コショウ (2.5 mL)
醤油 (10 mL)	

表2. 調理器具

フライパン	割りばし	ボール
計量スプーン (大さじ・小さじ)		
ガスコンロ (ガスボンベ)		

2.2 調理手順

調理に用いる米の状態を変えて比較実験を行う際に基

準となる調理手順を探るため、一般家庭で作成される炒飯の調理方法を参考に予備実験を複数回行い、米を炒める時間や投入する調味料の量を決定した。本研究での炒飯の調理手順は以下のとおりである；1. カセットコンロにフライパンをセットし、火をつけ食用調合油を15 mL 加えフライパンを1分間中火で温める、2. レンジで加熱したレトルト米 300 g をフライパンに軽くほぐして投入し2分間炒める、3. 卵2個をボールでよくかき混ぜ米に投入し2分間炒める、4. 醤油 10 mL を3. のフライパンに加え1分間炒める、5. 塩コショウ 2.5 mL を4. のフライパンに加え2分間炒めて火を止める、6. 完成。なお、種々の比較実験を行う際の人為的な誤差を最小限とするため、同じ人間が調理を行うこととした。

2.3 比較実験

人々が感じる「パラパラ」炒飯の「パラパラ」の状態を模索するため、フライパンに投入する前の米の状態を変えて実験を行う。検討するのは、「米表面の水分量」である。一般家庭で炒飯を調理する際、米表面の水分量が変わる要因として以下の状況が考えられる。1つは、米を炊飯器から出した後、フライパンに投入するまでの時間である。炊き立てのご飯からは湯気があがり、米表面の水分量は時間の経過とともに失われている。2つ目は、前日の残りご飯を冷凍し次の日にそれを解凍して使用する場合であろう。冷凍ご飯の米表面の水分量は、炊飯後のそれとは異なることが予想される。冷凍時のご飯の形状によっても解凍時の米表面の水分量に変化していることだろう。3つ目は、卵をご飯に絡めるタイミングである。卵を構成するタンパク質は加熱により固化する熱変性の性質がある。液体の卵をご飯に絡める場合と固体の卵を絡める場合とで、米表面の水分量は異なることが予想される。これら3要因による米表面の水分量の変化が炒飯の調理にもたらす効果を検討するため、3つの比較実験を行うことにした（表3）。以下ではこれらの比較実験の詳細について記述する。

(A) 米加熱後の放置時間（実験1）

炊飯器から出した後の米表面の水分量の変化が炒飯の調理に与える影響を調べるため、レトルトパックのご飯を電子レンジで加熱後、開封した状態で放置する時間を変化させ、調理に用いる実験を行う。この際、均一に放熱するように米を容器に入れたまま、割りばしを用いて米をほぐした。これにより水蒸気として米表面から水分が連続的に放出される。開封した状態の米の放置時間を0分、5分、10分、30分と変化させて調理に用いた（表3A）。

(B) 米の冷凍・非冷凍（実験2）

冷凍時の米表面の水分量の変化が炒飯の調理に与える影響を調べるため、レトルトパックのご飯を加熱後24時間冷凍し、調理直前に自然解凍して調理に用いる実験を行う。冷凍時の形状による米表面の水分量の違いを検討するため、レトルトパックのご飯を加熱後に形状を変化させ冷凍するようにした。冷凍の形状は、2cm角キューブ状、平板状、レトルトパックの形状、の3種類とした。形状により解凍時間が異なるため、フライパンへご飯を投入するタイミングは、「手で簡単に米が崩れる程度」を基準に判断した。対照実験として、レトルトパックを加熱後、冷凍せずにすぐにフライパンに投入する実験（非冷凍）も行った（表3B）。

(C) 卵投入のタイミング（実験3）

卵をご飯に絡めるタイミングの違いによりもたらされる米表面の水分量の変化が炒飯の調理に与える影響を調べるため、卵をご飯に絡めるタイミングを変化させる実験を行う。検討するのは以下の4実験である：予め卵とご飯を混ぜてフライパンに投入する実験（その後、醤油・塩コショウ投入）、ご飯のフライパン投入時に一緒に卵を投入する実験（その後、醤油・塩コショウ投入）、ご飯をフライパンに投入後卵を加える実験（その後、醤油・塩コショウ投入）、ご飯・醤油の順にフライパンに投入後に卵をフライパンに投入する実験（その後、塩コショウ投入）、ご飯・醤油・塩コショウをフライパンに投入後に卵をフライパンに投入する実験、である。食味をする際には毎回対照実験（表3Aの0分の実験）で調理した炒飯も用意し、対照実験との比較で結果を評価するようにした（表3C）。

2.4 評価方法

完成した炒飯の状態は、視覚による状態観察と実際に食べる食味試験で調査した。12人によるアンケート調査を行い、データの集計を行った。各項目の平均値を求め、比較の指標とした。アンケートの項目のうち、「パラパラの度合い（パラパラ度）」、「おいしさ」の各項目については、視覚による状態観察（外見）と食味（味）試験の両方を、「味の濃さ」に関しては食味（味）試験のみを実施し、10段階で評価した。「味の濃さ」は、濃いほど値が大きく10の評価に近づく。このように「味の濃さ」は他の項目と評価基準が異なるため、実験結果の総合評価（平均値）には加えていない。また、「パラパラ度」は、米粒どうし、あるいは、米粒と具材が適度に分離しているかどうかを各自が主観的に判断した。その結果をもとに、

複数の人間の評価を平均して客観評価とした。一方、「おいしさ」は状態観察においては香り、色・光沢、テクスチャー等の要素から各自が主観的に判断した。「パラパラ度」と同様に、複数の人間の評価を平均し客観評価とした。客観評価が高ければ、それは香りや色・光沢が優れているということになる。さらに、食味試験では味（味覚）やこく（広がり・深み）といった要素が入る。それらの総合的な評価をここでは「おいしさ」と表現する。

3. 実験結果

3.1 米加熱後の放置時間（実験1）

レトルトパックのご飯を電子レンジで加熱後、複数の時間放置してからフライパンに投入した結果を図1に示す。パラパラ度・おいしさ（外見）の評価では共に、10分間の放置が1番良い結果となった。パラパラ度（味）の評価では5分間放置した場合が1番良い結果となった。おいしさ（味）は0分間放置した場合が1番良い結果となった。これらの項目をもとに総合評価（全平均）でみると、10分間放置してフライパンに投入する場合が最も良い結果であることが分かった。

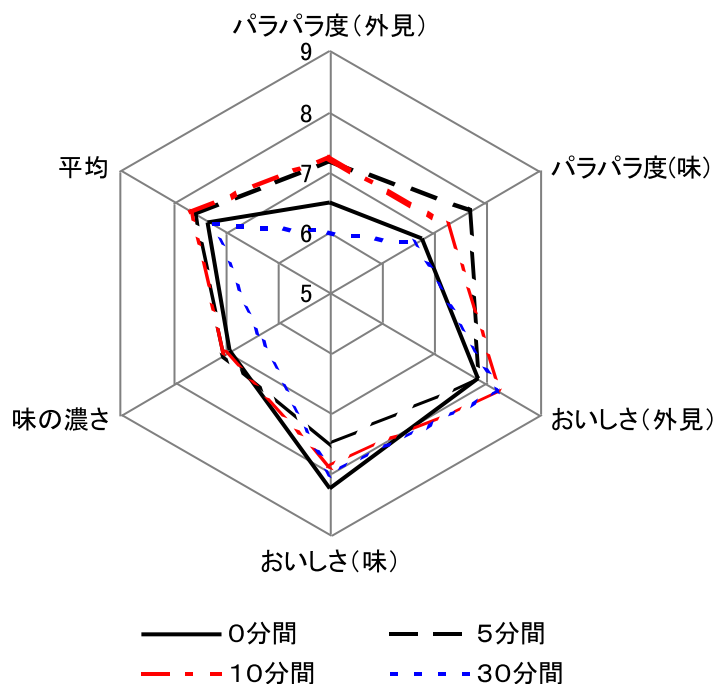


図1. 米加熱後の放置時間を変える実験結果

表3. 検討項目

A. 米加熱後の放置時間	0分	5分	10分	30分
B. 米の冷凍・非冷凍	非冷凍	冷凍（平板状）	冷凍（キューブ状）	冷凍（パック状）
C. 卵投入のタイミング	予めご飯に混ぜる	米投入後	米・醤油投入後	米・醤油・塩コショウ投入後

3.2 米の冷凍・非冷凍（実験2）

次に、フライパンに投入する米を一度冷凍した場合と冷凍しない場合の比較実験結果を示す（図2）。

図2を見ると、パラパラ度（外見）ではキューブ状に冷凍したものが1番良い結果となった。パラパラ度（味）では平板状が1番値が良かった。おいしさは、外見・味共に非冷凍のものが1番値が良かった。冷凍のものの平均をとって非冷凍と比べると冷凍のものが非冷凍よりも良い値だった。また味の濃さでは、非冷凍のほうが味が薄いという結果になった。総合評価ではほとんど差がみられないが、レトルトパックのままか、もしくは、キューブ状のものが望ましいことが分かった。

3.3 卵の投入時間（実験3）

次に、卵をご飯に絡めるタイミングを変化させた実験結果を示す（図3）。図3を見ると、パラパラ度・おいしさ（外見・味）は、共に予め米と卵を混ぜたものが1番良い結果となることがわかった。味の濃さで評価すると、予め卵と米を混ぜた場合には、味が薄くなる結果を得た。総合評価（味の濃さを除く全平均）では、予めご飯と卵を混ぜたほうが最も評価が良いことが分かった。

4. まとめと考察

実験1, 2, 3の結果から、パラパラ炒飯の作成に必要な条件として、フライパンに投入するご飯は「10分間放置したものを用いる」、冷凍ご飯を用いる場合に「平板状に冷凍したものを用いる」、フライパンに投入する前に「予め米と卵を混ぜておくのが良い」ことが分かった。ここで、加熱後の米の放置時間は、米粒表面の水分量の

変化に大きく影響を与える。米を放置することにより米表面から水蒸気となって水分が放出されるためである。10分放置の場合のほうが他と比べてパラパラ炒飯にとって都合が良かったのは、10分以上放置することで米が完全に冷めてしまい、米粒同士の癒着が起り得ることや乾燥しすぎて炒める際に焦げやすくなったからだと考えられる。また、5分放置より30分放置のほうが評価が悪かったことは、米粒表面の水分量が必要以上に少なくなりすぎてはいけないことを示唆している。この定量的な調査は今後の課題である。また、本実験は同じ気象条件のもと実施することが出来なかった。夏季の時期であり空調を効果的に用いれば室内の気温と湿度の条件を揃えて実験をするべきであった。米粒表面の水分量を定量的に評価するにはこれらの気象条件も加味する必要がある。

冷凍した米がパラパラの炒飯に適切であった理由の理解も今後の課題である。冷凍することにより、米粒内の水分が内部のデンプン質と共に表面に流出し凍結した結果、米粒同士が適度に分離し、炒める際に都合が良かったのかもしれない。冷凍をすることによって米粒同士に何が起きたのか、今後調査する必要がある。

あらかじめ卵と米を混ぜてからフライパンに投入したほうが結果が良かったことについても、米を一度冷凍させてからフライパンに投入した場合と同様の効果が起こっている可能性がある。米粒をコーティングするように付着した卵液に火が通ることで、卵に含まれるタンパク質が適度に固化し、パラパラとした見た目と食感につながったのかもしれない。これについてもさらに検討を行

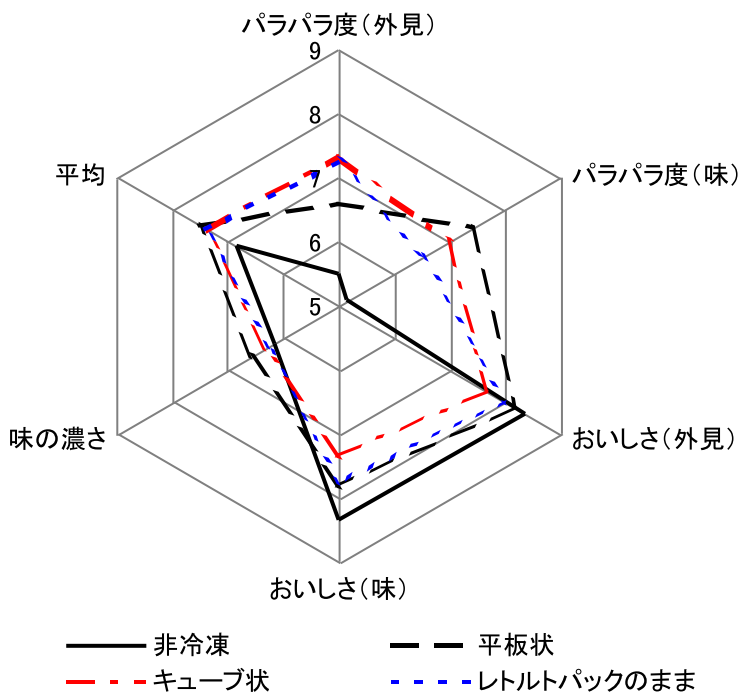


図2. 米の冷凍・非冷凍（形状）比較実験結果

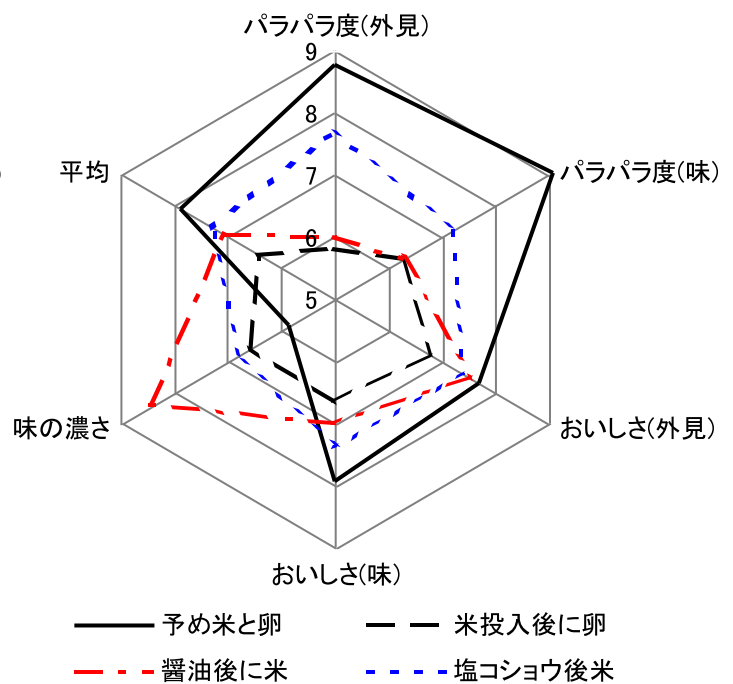


図3. 卵を投入するタイミングを変えた実験結果

いたい。具材が入っても、本実験で見出した条件でパラパラの炒飯が作れるのかも確認したい。

本実験により“パラパラ”炒飯の状態を定義するための第一歩として、客観的な評価により“パラパラ”炒飯の作成方法について方向性を見出すことが出来た。今後は“パラパラ”の状態を定義するための状態量を見出すために、「米粒表面の水分量・デンプン量」の定量的な調査を進めていきたいと考えている。

謝辞

本資料執筆にあたり、査読者と編集委員の方々に有益なコメントを頂きました。感謝いたします。

参考文献

- (1) クックパッド (<http://cookpad.com/>)
- (2) Google Books (<http://books.google.co.jp/>)