

災害時救援用炊飯袋を使った料理の試み

立 松 洋 子

An Attempt at the Development of Cuisine Using Boil-in-Bag Rice for Time of Disaster Relief

Yoko TATEMATSU

【要 旨】

防災のための非常用保存食は、長期に保存する必要性から、食品添加物の保存料や発色剤等を多く使用している。また、大量の備蓄や備蓄場所等を確保することを考えなければならぬ。

しかし、炊飯袋を使った災害食は、今ある材料で作るので、保存料等も使用しないし、備蓄もしなくてすむため健康にも経済的にも良い。それで、この炊飯袋を使って様々な料理が作れるようになれば、「栄養の補給や災害時でも心を癒す食事」ができると考えられることから、救援用炊飯袋の機能性を最大限に生かした料理の開発に取り組み、材料の特性に合った炊飯袋調理法（水の線と米の線を利用し、真空状態を保つ）を確立させた。その調理方法は、色々な食材で異なるので、調理上の留意点を報告する。

【キーワード】

災害時の食事 炊飯袋調理方法 救援用炊飯袋料理 災害食開発

1. はじめに

日本は昔から地震が多い国として、古来の書物にも歴史が残されている。関東大震災等の災害を経て、防災の日が設定され、日本中で啓発事業や教育的取り組みがおこなわれて、災害に備える心得は少なくとも少しずつは浸透している。この度の平成23年3月11日未曾有の東日本大震災を経て、防災意識が特に高まってきた。

救援用炊飯袋は、1959年愛知県を襲った伊勢湾台風の時に炊き出しをしたご飯で、おむすびを握り食中毒が起こったのを機に「どうやったら日持ちがするか」「簡単に大量炊飯するには

どうしたらよいか」と愛知の赤十字と自主防災機器メーカーが共同開発したのがこの救援用炊飯袋（非常用炊飯袋）である。救援用炊飯袋は「ハイゼックス包装食」などの名称でも呼ばれている。炊きあがって殺菌されたご飯を一人一人におむすびにすることなく渡すことのできるため衛生面でも大変優れている。

救援用炊飯袋の利点及び炊飯袋食の特徴については、救援用炊飯袋は、非常時用だが平時用の炊飯袋と違い、救援用炊飯袋は泥水で湯がいても、袋の中には泥等を通さず、熱だけ伝わる特性があることから簡易の鍋ともいえる。さらに空気抜きをして使用することでちょっとした圧力鍋の効果も見られる。大量の備蓄をしなく

ても、がれきの中から食べ物を調達し、臨機応変にある程度の調理で食事を作ることができる。

また、救援用炊飯袋は縦に裂ける性質を持っているので、裂いて開くことにより食器代わりにもなる。また、配食にも便利で同じ分量で作れば、食べ物の平等性を保つことができるという利点がある。袋が未開封状態であれば高温殺菌された状態なので、腐敗しにくく、衛生面にもすぐれている。

災害時でも美味しく、栄養バランスが整った食事を摂取することは、健康面や精神衛生上も心の支えとなり、些細な争いごとを回避することができ、避難生活がスムーズにできる一要因になるのではないかと考える。よって、災害時でもある程度美味しく食べられる救援用炊飯袋で作る料理の開発に取り組むことにした。

2. 方法

(1) 資料及び調理器具

救援用炊飯袋は、積水化学工業のハイゼックス包装食を使用（ハイゼックスは、積水工業株式会社によって開発・登録商標されている高密度ポリエチレン（HDPE）の一種。）輪ゴムはNo.12 米は平成23年度県産米のひのひかりの精白米を使用した。計量器具は使わず、救援用炊飯ビニール袋の米を入れる目盛り（線）と水を入れる目盛りの（線）を使う。



(2) 調理方法

米の見盛りまで米を入れ、水の見盛りまで水を入れ、空気抜きして輪ゴムで口を結び、15分から20分浸水させて、鍋で30分茹でる。そし

て、ダンボールの箱に入れたり、新聞紙に包んだり、発泡スチロール容器に入れたりして、30分程度蒸らしたら完成。出来上がりの物を箸で縦に切り口を入れると裂けるので取り出して食べる。その際、梅干しやふりかけ、塩昆布などをご飯のお供にする。

(3) メニュー開発の工程

救援用炊飯袋を利用したメニュー開発は系統立てて類別し、①ご飯もの ②おかず ③麺類 ④デザートの4種の項目に分類した。そこで、多種類の材料で様々な調理方法を考えてみた。特に留意すべき事として、まず①のご飯は、緊急時は一袋で色々な栄養を摂取できるように、ご飯にタンパク質やビタミン類を含む食品を加えた。食材は、冷凍食品、乾物、缶詰、レトルト食品などを用いた。また、咀嚼や嚥下機能の健康状態を考慮して、水加減を変えてみた。次に、②のおかずでは、調理方法的に「煮る」「茹でる」という調理方法の料理であれば、多種類作ることができる考えた。材料は、アクの少ない物を用いることを心がけ、切り方を変えて調理を進めた。③の麺類については、ソフト麺と乾燥麺の場合の調理方法を考慮した。ご飯ものと同様に、一袋で栄養バランスが良いメニューができるのではないかと考え、多種類の麺（生麺・ゆで麺・スパゲティ・マカロニ・うどん・チャンポン・素麺・そば）に、栄養のバランスが取れる食材を加え、さらにいろいろな味付けの組み合わせを試みた。最後に、④のデザートは、焼き菓子や蒸し菓子は無理だが、寄せもの（ゼラチン・寒天、でんぷんで寄せたもの）のように煮て、固める操作を取り入れたデザートは可能であると仮定し、ゼラチンや寒天、でんぷんや餅などを使用する料理を試作した。また、離乳食・嚥下困難の人のための食事についても考慮し、とろみ材なども使用してみた。

そして、類別した項目で、使用する材料やその使い方、調理操作などを検討し、おいしさを満たしているかを確認しながら進め、新しいメニューを開発する方法をとった。

3. 結果及び考察

一般的な炊飯の調理の原理や留意点は、米を浸水させてから炊飯（加熱）し、蒸らすという操作が必ず必要であると言われている。救援用炊飯袋を使った炊飯も美味しく炊くためには必ずこの一連の操作（浸水、加熱、蒸らす）を重視することが大事である。

救援用炊飯袋を使った基本の炊飯調理方法が袋に記されているが、これに記載されている米の量では、ご飯が少し固くなるので、米の目盛りの9割ぐらいを目安にすると美味しいご飯が炊ける。洗米しない米（糠付きの場合）を用いるときは8割にすると美味しく炊けることが分かった。

また、嚙下困難・離乳食については、形態に応じて米の量を変え、五分がゆから全がゆ等も作ることができる。この時の水の量はしっかり水を目盛りまで入れ、線より入れすぎると炊飯に支障があるので注意することが寛容である。とろみ剤は、出来上がったおかゆに混ぜても良かった。

①のご飯ものの留意点は、救援用炊飯袋で美味しい混ぜご飯料理を作るには、米と具を混ぜて米の線内になるようにすると美味しく作ることができる。米の量を約7分目程度にして、様々な具を混ぜ、米の目盛りまでになるようにし、そして水を目盛りまで水を入れて作るのが望ましい。

ご飯ものの味付けについては、米を浸水させた後、調味料（塩分）を入れるようにする方が上手に炊くことができる。ケチャップ味のご飯はケチャップを入れすぎると失敗する確率が高いので、ケチャップの量を少し控えめに入れるか、でき上がった後に混ぜるようにすると良くできる。

カレールー等の固形物を調味料として使用するとき、袋の中で米を入れる前に溶かし、さらに米を入れ良く馴染ませ具と水を入れ、浸水時間と蒸らし時間を少し長めにすると良い。

塩昆布・ゆかり、おつまみ用の魚の乾物、さきいか、サラミ、ビーフジャーキー、チーズかまぼこ、種実、缶詰等もご飯に混ぜる材料としても、味付の調味料のかわりとしても最適である。

栄養バランスのためには野菜類も使用することが望ましいので、冷凍野菜やキノコ、香味野菜などを加えるとさらに美味しくできる。

②のおかずの留意点は、根菜類の場合では、火を通したい材料を米の目盛りより少なく入れる。水は水を目盛りより少し少なく入れる。材料と水を合わせても水を目盛り以上にしない。30分以上茹で、袋の上から材料の煮え状況を確認して、煮えていないときは再度調理時間を増やし調理するようにすると失敗することはない。この時の材料の切り方は、小さいほど火が通るので、せん切りや粗みじん等を薦める。材料に火を通しやすくするために調味液は薄めの方が好ましい。

水分の多い葉菜類やもやしなどは水を入れて茹でる調理方法でも良いが、水を使わないで火を通したい調理では、救済用炊飯袋の中に野菜を入れ、塩を少し加えて袋の上からもんで水分をだす操作をすると、水なしでも調理ができることが分かった。出来上がってから胡麻や醤油等の調味料をかける事が肝要である。

もやしや葉菜類の水分の多い野菜は、米の目盛りよりも多く入れて材料が水を目盛り以上になっても水の量は水を目盛りまでにする。

オムレットや茶碗蒸しなどの卵料理の場合は茹で時間10分以内とし、火加減を強火にしないようにすることが大事である。

③の麺料理の留意点は、麺は一次加工した物なので、ご飯よりも調理時間が短縮されることが分かった。

焼きそばやチャンポンなどの生麺の場合は、袋の中にちぎったキャベツ、もやし等を入れ、材料を塩もみし水分を少しだして麺を入れる。救援用炊飯袋1袋は市販麺の2分の1程度が丁度良い分量である。

チャンポンのスープは水を目盛りに合わせる。焼きそばの場合はお好みでソースをかけて20分茹でる。(麺の場合は20分以上茹でないこと)

マカロニや餅については、救援用炊飯袋にマカロニや餅を入れ、水を水を目盛り以下に入れて、20分茹で、袋内の湯を捨て出来上がった後に、マヨネーズやドレッシング、醤油、きな粉、餡をかけるなどする。スパゲティは固まりになりやすいので用いない方がよい。素麺はインスタントスープやインスタントのみそ汁等を使って作ると美味しい素麺の汁物ができる。もちを入れると雑煮が出来る。

マカロニミートソースなどは、市販のミートソースの缶詰めやレトルトなどを使用すると簡単にできる。マカロニの量は米を目盛り以下に

すること。ミートソースだけでも、水と合わせてでも液体の量は必ず水を目盛りまでにすると上手にできる。

④デザートの場合は、卵と牛乳と砂糖を良く袋の中で混ぜておくこと。また、卵を使用する場合は、加熱しすぎると「す」があくので火加減を弱火にして、8分程度茹でる。寒天パウダーを液体に加える時は、良く溶かして砂糖などを入れて加熱する。ゼラチンの場合は弱火で加熱し、加熱しすぎないようにする方が望ましい。寒天やゼラチンの使用の場合は、袋のまま、直ぐ冷却して、寒天やゼリーにする事が望ましい。表1に、完成した献立の一例を示した。

表1 完成献立の一例

献立名	材料・分量	作り方
豆ご飯	米、小豆の水煮大さじ2	①米を入れる線の約7分目まで米を入れて、小豆の水煮を入れ、袋の中で小豆と米をよく混ぜておく。 ②小豆の汁を入れ、袋の水を目盛まで水を入れて、口を輪ゴムで結び30分茹で30分蒸らす。
大豆ご飯	米、大豆の水煮大さじ2、塩昆布 ひとつまみ、ちりめん ひとつまみ	①米を入れる線の約7分目まで米を入れて、大豆の水煮を入れ、ちりめんや塩昆布をひとつまみ入れ、よく袋の中で混ぜておく。 ②袋の水を目盛まで水を入れて、口を輪ゴムで結び30分茹で、30分蒸らす。
鱈の炊き込みご飯	米、あじの干物(おつまみ用) 5枚、青ネギ2本	①米を入れる線の約7分目まで米を入れて、おつまみ用のあじを細かく裂いて入れ、青ネギを細かくちぎって入れる。 ②袋の水を目盛まで水を入れて、口を輪ゴムで結び30分茹で、30分蒸らす。
麻婆豆腐炊き込みご飯	米、市販麻婆豆腐の素1/2袋、冷凍コーン大さじ2、冷凍枝豆大さじ2	①米を入れる線の約7分目まで米を入れて、冷凍コーンと冷凍枝豆を大さじ2ずつ入れる。 ②麻婆豆腐の素を入れ、袋の水を目盛まで水を入れて、口を輪ゴムで結び30分茹で、30分蒸らす。
カレーピラフ	米、チーズかまぼこ1本、カレールー1かけ、冷凍コーン大さじ2、冷凍枝豆大さじ2、(おつまみ用のサラミやビーフジャーキーなども使用できる)	①米を入れる線まで水を入れ、カレールーを入れ、ある程度水と馴染ませて米を米の目盛りの7分目まで入れ、さらにまぜて馴染ませおく。 ②冷凍枝豆、冷凍コーン、米、ちぎったチーズかまぼこを入れ混ぜる。 ③袋の水を目盛まで水が入っていなければ水を加えて、口を輪ゴムで結び30分茹で、必ず30分蒸らす。
雑煮	インスタントの味噌汁1袋、餅1~2個、青ネギ2本	①角餅や丸餅1~2個分または半分に切って袋に入れ、青ネギをちぎって袋に入れる。 ②味噌汁の素を入れ、水を目盛りと米の目盛りの間まで水を入れ混ぜ、口を輪ゴムで結び20分茹でる。
マカロニミートソース	マカロニ、ミートソース1/2缶、冷凍コーン大さじ2、冷凍枝豆大さじ2、(おつまみ用のサラミやビーフジャーキーなども使用できる)	①マカロニを米を入れる線の約半分まで入れ、冷凍コーンと冷凍枝豆を入れ、缶入りのミートソースを約半分加える。 ②袋の水を目盛まで水を入れて口をゴムで結び20分茹でる。※マカロニの代わりに餅でもよい。

献立名	材料・分量	作り方
チャンポン	茹でチャンポン麺1/2玉、鶏ガラスープの素小さじ1、もやし5分の1袋(キャベツでも可)、シーチキン大さじ2、冷凍コーン大さじ2、冷凍枝豆大さじ2、青ネギ2本、醤油少々	①袋にもやしを入れ良く揉む。次に青ネギをちぎって入れ、チャンポン麺を入れ、鶏ガラスープの素と醤油を入れる。 ②シーチキン、冷凍コーン、冷凍枝豆を入れ、水が目盛りまで水を入れて、口を輪ゴムで結び20分茹でる。
焼きそば	茹でチャンポン麺1/2玉、もやし5分の1袋(キャベツでも可)、シーチキン大さじ2、冷凍コーン大さじ2、冷凍枝豆大さじ2、塩、トンカツソース適宜	①袋にもやしを入れ、塩を少々入れ良く揉む。 ②米の線ぐらいになれば、チャンポン麺、シーチキン(油も入れる)、冷凍枝豆、冷凍コーンを入れ、トンカツソースをかけて、口を輪ゴムで結んで20分茹でる。
落とし団子	小麦粉大さじ3、塩、インスタントの味噌汁1袋、青ネギ2本	①米を入れる線まで水をいれ、インスタントの味噌汁と青ネギをちぎって入れる。 ②小麦粉に塩少々入れホットケーキを作る時よりも少し固めに練って、3回ぐらい分け小さくわけて入れる。 ③水が目盛りの線まで入っていないときは水を加えて、口を輪ゴムで結んで30分茹でる。
餅入りシチュー	餅1個、シチューの素(缶・レトルト)1/2缶、冷凍コーン大さじ2、冷凍枝豆大さじ2	①角餅や丸餅1個分または半分に切って袋に入れ、冷凍コーンと冷凍枝豆を入れ、ホワイトソースの缶入りを加え、袋の水が目盛りまで水を加える。 ②塩をひとつまみ入れ混ぜ、口を輪ゴムで結び20分茹でる。 ※餅の代わりにマカロニでもよい。
ぜんざい	ゆで小豆大さじ3~5、砂糖大さじ1、餅1~2個、砂糖、塩少々	①袋にゆで小豆を入れ、砂糖、塩、餅を入れる。 ②水が目盛りより少なめに水を入れ、口を輪ゴムで結んで20分茹でる。
卵料理 プリン風	卵1個、牛乳、砂糖大さじ1強から2、バニラエッセンス	①牛乳の場合：袋に牛乳を米が目盛りまで入れ、砂糖、卵、バニラエッセンスを入れて攪拌し、口を輪ゴムで結んで10分程度茹でる。(火力の強い場合は8分程度) ※中身を見ながらする。
卵料理 茶碗蒸し風	卵1個、水(白だし・和風だし)チーズかまぼこ1本、枝豆大さじ1、コーン大さじ1、(ねぎや三つ葉等も可)	②卵を加え袋の中で攪拌し袋に水を米が目盛りと水の間まで入れ、和風だしや白だしを入れ、色々な具材を入れて、ゴムで結び弱火~中火で8~10分茹でる。(火力の強い場合は8分程度)

☆全ての調理は空気抜きをする

4. まとめ

今回の検討により救援用炊飯袋料理の詳細な留意点を見つけることができ、以下のことが分かった。

1. 救援用炊飯袋料理でも、通常の煮物や茹で物料理ができる事がわかった。

2. 詳細な調理方法については、それぞれの材料等で違いがあるが、米と水が目盛り(線)を使い料理をするにあたり、基本は米が目盛りまでが固形物、水の線までが液体を入れること(葉菜類や麺の場合は例外)、そして、空気抜きを全ての救援用炊飯袋の料理で行うことでは

とんどの物は上手に美味しく調理できる。

3. 葉菜類やもやしについては、もんで使用することで上手に作ることができる。

4. 完成した献立例を作って、救援用炊飯袋調理の基本をマスターし、個人に応じた新しい料理を作ることができるようになると、災害時にも美味しい災害食を作ることができるようになる。

参考文献

山崎清子, 島田キミエ, 洪皮洋子, 下村道子, 市川朝子, 杉山久仁子, 2011 調理と理論, 同文書院, 東京 557

新調理研究会, 2011, 基礎から学ぶ調理実習, 理工学社, 1-46

炊飯方法およびそれに使用する炊飯袋
<http://www.ekouhou.net/disp-applicant-505330527.html>

三輪里子, 2011, あすの健康と調理, アイ・ケイコーポレーション, 1-34

小川宣子, 2007, 基礎調理実習, 化学同人, 東京 187

安倍祥, 今村文彦, 牛山素行 2004:「住民参加による津波対応防災マップの作成とその課題」土木学会

小林信一, 小林傳司, 藤垣裕子 2007:『社会技術概論』日本放送出版協会

中村次雄・佐藤功 著『初歩から学ぶプラスチック』工業調査会、1995年。ISBN 4-7693-4094-X

大井秀三郎・広田愼 著『プラスチック活用ノート』伊保内賢編, 工業調査会, 1998年。ISBN 4-7693-4123-7

『15107の化学商品』化学工業日報社, 2007年。ISBN 978-4-87326-499-8

藤井光雄・垣内弘 著『プラスチックの実際知識』東洋経済新報社, 1995年。ISBN 4-492-08339-1

舊橋章 著『製品開発に役立つプラスチック材料入門』日刊工業新聞社, 2005年。ISBN 4-526-05517-4

4 B023LP10-炊飯に所属する公開公報
<http://patent.astamuse.com/ja/fterm/4B023LP10/page/4>

炊飯方法およびそれに使用する炊飯袋
<http://patent.astamuse.com/ja/published/JP/No/2007061049/>

包装米飯の製造方法
<http://patent.astamuse.com/ja/published/JP/No/2012034646>

炊飯袋-特開平
5-207857 <http://www.rdnavi.co.jp/patent/detail.php?id=93207857>

4 B023LP12-炊飯袋を用いるものに所属する登録特許
<http://patent.astamuse.com/ja/fterm/4B023LP12>