

製めん機「そば達人」を用いた米粉麺の製造

大久 長範*・本木 拓也¹

Using the “Soba Master” Noodle Machine to Make Rice Flour Noodles

Naganori OHISA and Takuya MOTOKI

Abstract

The tabletop “Soba Master” was originally developed as a buckwheat noodle-making machine. However, it has also proved capable of producing 100% rice flour noodles using a rice flour mix consisting of raw rice flour(85%) and α -rice flour (15%). The rice flour mix (200g) plus water (72ml) was kneaded in the “Soba Master” and the raw rice noodles were extruded from its die. Boiling them for 1~2 minutes gave transparent-white noodles. The “Soba Master” can make 100 servings of these noodles per hour, and has potential for use in this way in the food service industry.

(Received October 1, 2010 ; Accepted February 4, 2011)

Key words : Soba Master, rice flour noodles, α -rice flour, food-service industry

キーワード : そば達人、米粉麺、 α 化米粉、食産業

1. はじめに

そば粉はグルテンやグリアジンを含まず、水を加えて練ってもグルテンの網目構造は期待できない。グルテンの代替として、小麦粉、山芋、たまご、豆乳、増粘多糖類等が使用されてきた¹⁾。小麦粉を「つなぎ」に20%使用した二八そばが有名である。通常食べるそば麺は小麦粉が主体となっている。そば粉を贅沢に使用する「十割そば」は羨望的であったが、日本蕎麦街道(株)は家庭でも十割そばができる新規な製麺機「そば達人」を開発した。このそば達人を応用し、100%米粉麺の製造を可能としたので以下に報告する。

2. 十割そばの製造方法

そば粉をふんだんに使用した「十割そば麺」は以下の方法で作ることが可能である。しかし家庭で実施するには容易ではなく、茹で方でも難儀することが多い。

①糊化そば粉を使用する方法

湯を加えてそば粉デンプンの一部を糊にし、これを

つなぎとする方法である。そば粉の一部を糊化させたものと生のそば粉を混合し圧延する方法でもよい。水分を控えめに加え、「そばがき」を作る要領に似ている²⁾。公開されている十割そばの製造方法³⁻⁵⁾も基本的にはこの方法に分類される。

②押し出し麺機による方法

麺類押出成形機の例を図1に示す⁶⁾。作業者は、まずそば粉やうどん粉等を適当に練り上げる。原材料塊(ドウ)を成形シリンダ(図1の54)内に入れて、成形ピストンを駆動させれば、所望の麺を作り出すことができる。熟練を要さずに、手打ち風の麺類を短時間で提供できる。

③超微粉そば粉を使用する方法

堀金らにより開発された低温製粉装置は、レーザーで微細加工した金属臼を使用し製粉する方法である^{7, 8)}。金属臼を氷で冷やしながら製粉すると子葉や種皮も細かくすることができる。平均粒度が80 μ mの全粒粉を使うと、糊化しなくても手打ち風に十割そばを

¹ 日本蕎麦街道株式会社

* Corresponding author (E-mail : oohisa@myu.ac.jp)

作ることができる。

おぐら製粉所で販売している「東風」は低温気流粉砕機を使用したものであり、平均粒度が15 μ mと更に微細なそば粉である⁹⁾。水分を吸収する力が強く、自重の2.8倍に膨潤することができた⁹⁾。5種類のそば粉の匂いは、匂いセンサー出力に基づくマップにより区別することができ、低温気流粉砕そば粉(東風)が対照(蒸留水)から一番離れた部位に位置付けられた¹⁰⁾。

④増粘多糖を利用する方法

そば粉以外に少量のつなぎを使用することから厳密な意味で十割そばとは言い難い。しかし0.1%から2%の範囲なので十割そばと称されることもある。つなぎには豆乳(津軽そば)¹¹⁾、卵白¹⁾、モズク¹²⁾、カラギーナン、ムチン(オクラ、モロヘイヤ、アロエ、根こんぶ等)¹³⁾、水あめ¹⁴⁾などが使用される。

3. 「そば達人」の特徴^{15~19)}

家庭用十割製麺機「そば達人ファミリー」に、消費者の要望を取り入れ数々の試作を重ね、約2年の月日を費やし完成した。押出機を応用した製麺装置が手本となった(図2)^{20~22)}。①混練りの際の摩擦抵抗を小さ

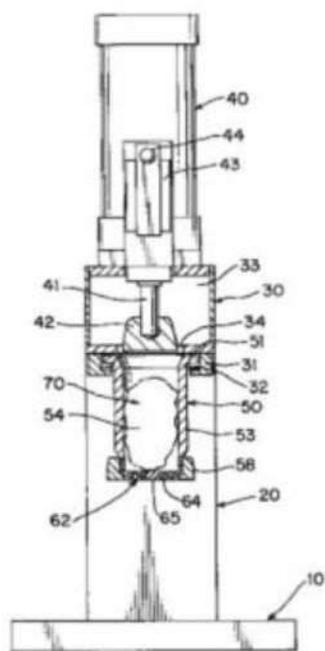


図1 縦型類押出製麺機(特開平成08_294350)
10載置台, 20支柱, 31ガイド枠, 32ガイドレール, 34開口, 40エアシリンダー, 41駆動軸, 42成形ピストン, 43ハンドバルブ, 44ハンドル部, 50成形型部材, 51本体プレート, 54成形シリンダ空間, 58締付けネジ部, 62型板部, 64貫通穴, 65中央部, 70原料部

くし発熱を抑制するために筒(ケーシング)を高分子材料で構成したこと, ②高圧によってもケーシングが破壊されない構造としたこと, ③30kgの軽量化に成功したことが主要な改良点である。1時間に100食以上のそばを打つことのできる優れた製麺機である。また、専用そば粉や簡単だしパックなどもあわせて開発し、家庭で十割そばを楽しめるように材料を用意した。専門店では味わえなかったプロの味を、一般家庭でも味わうことのできる画期的な製品である。表1に「そば達人プロII」の仕様を示す。

4. 「そば達人」を利用し米粉麺を製造する

つなぎ性のよい十割そば麺を得ることを目的としてa化そば粉を使用する方法を前項2に示した。a化した穀粉を用いる方法を米粉麺の開発の参考にした。ブレミックス米粉の代表的な特許を以下に引用する⁴⁾。

「米粉100重量部に対して、予めa化させてあるa化澱粉を10~20重量部と、増粘多糖類を1~6重量部とを加えて混合し、適量の水分を加えて混練した後に、常温にて麺状やパスタ状、シート状等の所定の形状に形成する」。次にa化澱粉を利用した米粉麺の製造工程を整理した。

- (a)米を微粉末にする
- (b)米粉, a化澱粉, 増粘多糖類及び食塩を混合する
- (c)混合物に加水しながら攪拌・混合する
- (d)混合物を麺带状の麺生地(シート)に圧延する
- (e)麺生地を多数の麺線状に切断する

この特許では加水量が明示されていないが、一般の機械によって製造するうどんでは小麦粉に対して35%前後の塩水を加える²³⁾。手打ち讃岐うどんでは50%前

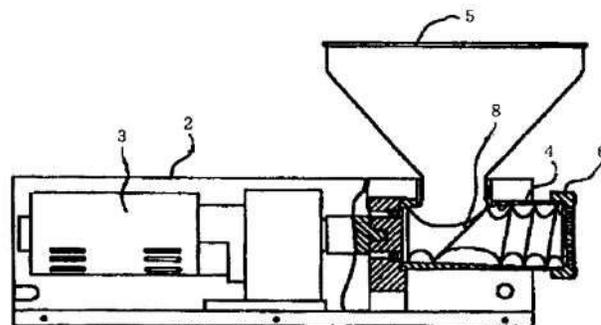


図2 横型の麺類押出製麺機(特開2003_284483)
2駆動装置, 4円筒形ケーシング, 5ホッパー, 6押出口のノズル部, 8スクリュー

表1 そば達人プロIIの仕様

外径寸法	本体 H225mm+20mm
重量 _u (本体)	33kg
定格電圧	AC100V
定格周波数	50-60Hz
定格消費電力	560W(50Hz)≒520W(60Hz)
ブレーカー容量	10A
モーター出力	400w _η 比率1/60
能力	H≒120食(_u 続6. 時)

表2 縦型押し製麺機と「そば達人」の比較

	型押し製 _N 機	「そば _g 人」
用 _u	そば、うどん	多用 _u で、 _N も可能
つなぎ	小 _ε _η 40 _n 100 ₌	不要
加水率	45 _n 55 ₌	32 _n 40 ₌

後の加水でミキシングする。讃岐うどんでは加水量の違いが品質に決定的な差異をもたらすといわれている。

既出願特許のプレミックス米粉を用いずに新規な米粉ミックスを調製した¹⁹⁾。この米粉ミックスと「そば達人」を用い、水加減を工夫することにより、米粉麵を製造することができた。結果として「そば達人」で

は上記 a から e 工程を大幅に短縮できた。すなわち、米粉ミックス、食塩、水を混合する。加水は35～40%とし、粘りのない「粉」の状態の原料を「そば達人」に投入した。米粉ミックスは「そば達人」の中で混練りされダイスから麵線状に成型されて押し出された(図3)。この麵線を適当な長さに切り取り、1～2分間茹でると透明感のある白色の米粉麵となった(図4)。

従来の縦型押し製麺機と「そば達人」のつなぎの必要性和加水率を表2にまとめた。「そば達人」は、毎時100食の製麺能力があり(麵生地により製麺能力が異なる)、あらゆる業務に適用が可能である。例えば、蕎麦屋には今回紹介した十割そば、うどん屋には腰の強い細麵や太麵、ラーメン店では粉末のかん水を用いた細麵、パスタ専門店では「丸」や「三角」の形で腰のある生パスタ、米粉を百パーセント使用した「百米麵」²⁰⁾などを、お客様の注文に応じて製造することができる。



図3 米粉麵を製造中の「そば達人」



図4 茹でた後に水洗した米粉麵

5. 文 献

- 1) そば・うどん百味百題, (社) 日本麺類業団体連合会, 柴田書店 (東京), pp. 88-93, 1991
- 2) 服部隆: そば, 手打ち・そばつゆの技法から開店まで, 農文協 (東京), pp. 59-60, 1999
- 3) 十割そばの製造方法, 特許公開2010-148421
- 4) 十割そば麺およびその製造法, 特許公開2006-325473
- 5) 十割そばの製造法, 特許公開平成10-23870
- 6) 麺類押出成型機, 特許公開平成8-294350
- 7) 堀金彰, 堀田滋, 松浦和哉他: 穀粒の低温微細製粉技術の展開, 農業技術, 63, 101-107 (2008)
- 8) 堀金彰, 山田純子, 春見隆文: 特別解説, 新しい粉体加工技術 (低温製粉法) (2) 水捏ね手打ち十割そば, 食品と容器, 46, 470-474 (2005)
- 9) 大久長範, 大能俊久, 進藤昌, Yi Wang, 明石信広: 低温気流粉碎したそば粉の性質, 食品科学工学会誌, 49, 46-48 (2002).
- 10) 大久長範, 大能俊久, 進藤昌: 低温気流粉碎したそば粉を用いた十割そば, 東北農業研究, 54, 251-252, (2001)
- 11) www.tsugaru.com/essay_tsugarusoba.htm
- 12) モズク入りそばの製造方法, 特許公開2004-321005, 特許公開平成11-332494
- 13) そば及びうどんの麺, 特許公開平成10-229837
- 14) そばの製造方法, 特許公開平成10-14518
- 15) 「そば達人」, 登録商標5206177
- 16) 日本蕎麦街道ホームページ:
<http://www.nihonsoba.co.jp/>
- 17) 製麺装置, 特許出願2009-159292
- 18) 製麺装置, 特許出願平成22年9月17日
- 19) 米粉麺, 特許出願平成22年8月30日
- 20) 製麺機, 特許公開2004-329078
- 21) 製麺装置, 特許公開2007-236281
- 22) 押出式製麺機の目皿, 特許公開2003-284483
- 23) 岡原雄二, 日本のめん業界の近代史と最新の製麺機, 日本機械学会誌, 111, No. 1081, 954-956 (2008)
- 24) 米粉麺料理販売へ (米粉麺3品を合同開発), 日本農業新聞, 毎日新聞, 2010年10月28日