琉球大学学術リポジトリ

沖縄における木灰ソバの製造と品質に関する調査研究

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 琉球大学農学部 公開日: 2008-02-14 キーワード (Ja): 木灰ソバ, 沖縄そば, 沖縄の伝統食文化 キーワード (En): Wood Ash Wheat Noodle, Okinawan Wheat Noodle, Traditional Food Culture of Okinawa 作成者: 仲間, 勇栄, 児玉, 博聖, Nakama, Yuei, Kodama, Hirosato メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/3645

沖縄における木灰ソバの製造と品質に関する調査研究

仲間勇栄*・児玉博聖**

Yuei NAKAMA, Hirosato KODAMA : A Study on the Manufacturing method and the Quality of the Wood Ash Wheat Noodle in Okinawa.

キーワード: 木灰ソバ、沖縄そば、沖縄の伝統食文化
Key Words: Wood Ash Wheat Noodle, Okinawan Wheat Noodle, Traditional Food Culture of Okinawa

Summary

The wood ash wheat noodle (hereinafter referred to as"ash noodle") is the traditional Okinawan noodle for which a supernatant liquid obtainded from a mixture of water and wood ash is used in making a dough. The ash noodle is made according to the following process : 1) combine wood ash and water, stir well to obtain homogeneous mixture, and let it stand for several days and wait for the wood ash to settle ; 2) mix the supernatant liquid so obtained with wheat flour and churn well to make a dough ; 3) knead, roll, and cut the dough into ribbon shaped noodle ; and 4) boil the noodle and mix with a dash of salad oil. The most important factor controlling the quality of ash noodle is the quality of supernatant liquid mixed with wheat flour in making a dough.

There are presently 13 restaurants serving the ash noodle in Okinawa. What are the kinds of trees used to obtain the ash and how is the quality of the supernatant liquid used in these ash noodle restaurants? The purpose of this study is to answer these questions by analyzing both pH and specific gravity on Baume scale of supernatant liquid used in these ash noodle restaurants.

The major tree species for ash used in each ash noodle restaurant are *Ficus microcarpa, Castanopsis sieboldii, Schima wallichii ssp. liukiuensis, Quercus miyagii, Casuarina equisetifolia,* and other broad leaved trees. Hard woods are generally suitable, whereas conifers are not because of a smell of pine resine, etc.

The examination of pH and Baume degree of supernatant liquid used in each ash noodle restaurant showed significant variations. The pH value varied from the minimum of 9.05 to

* 琉球大学農学部生物生産学科
** 琉球大学理学部海洋自然科学科生物系
琉球大学農学部学術報告 48：71～82（2001）

the maximum of 13.50. According to the previous studies, the optimum pH value of supernatant liquid is between 12 to 13. There were 3 restaurants outside of this optimum range.

On the other hand, the Baume degree varied from 4 to 0. When compared with the presumed optimum Baume degree of 3, there were only 2 out of 8 restaurant surveyed where the Baume degree of the supernatant liquid fell within 3 to 4. In the other restaurants, the value was less with 3 of them at 0.

We tasted ash noodle at each restaurant and found that the quality of the noodle in terms of color and texture varied according to each restaurant and that most of them lacked the quality intrinsic to ash noodle, that is, natural yellowish hue and crispy texture.

The most important in the pursuit of making genuine ash noodle is the establishment of the quality standard for ash liquid and of the measures to ensure constant supply of high quality wood ash. The revival and promotion of the traditional noodle food culture now calls for the support of the authorities concerned.

はじめに

現在、沖縄で食されている沖縄ソバは、日本本土のソバとは全く異なり、ソバ粉は一切使用せず、食品添加物のアルカリ性かん水で、小麦粉をこね合わせて麺を作るのが特徴である。

この人工かん水で作る沖縄ソバの他に、樹木の灰を水に溶かし、灰を沈殿させ、その上澄み液の灰汁（アク）を利用した伝統的な木灰ソバが、沖縄にはまだ残されている。

この木灰ソバは、与久田孝子著「沖縄そばに関する調査報告」によれば、明治中期以降、「支那すば」、「すば」、「支那そば」などと称されて、第二次世界大戦前から戦後の一時期にかけて、沖縄の人々の麺食文化の一つを形成していたという。現在の「沖縄そば」という呼称は、戦後になってから使われ出した言葉のようである。

木灰汁を使用した麺作りは、現在、中国の甘粛省蘭州とタイのチェンマイなどで確認されている（『アジア麺食の道』1996）。日本ではチマキを灰汁で炊く料理法はあるが、灰汁を利用した麺作りは、ほとんどみられない。

この木灰汁を利用したソバ作りは、灰の調達が難しくなったこともあって、戦後沖縄では下火になっていたが、最近、健康食ブームで、その価値が見直され、木灰ソバの専門店も少しずつ増えてきている。

木灰ソバ作りで最も大切なことは、アク（灰汁）加減、アーシ（コネ）加減、ゆで加減、ダシ加減の四つといわれている。中でもアク（灰汁）加減は、木灰ソバの品質を左右する重要な要素になっている。

この灰汁が、現在、各木灰ソバの店で、どのように作られ利用されているのか。これまで調べられたことは、ほとんどない。

木灰ソバを作るときの適度な灰汁とは、どのようなものか。この灰汁の性質を確認するために、聞き取り調査と各店から採取した灰汁の分析を行なった。

I 木灰汁を利用したソバ作り

1. 木灰及び木灰汁の成分とその利用

木灰や灰汁の利用は、木灰ソバのかん水としての利用以外にも多くある。まず木灰は火種の埋火、肥料、焼き物の釉薬としても使われている。木灰汁は染色や和紙作りには欠かせないものである。染色では、木灰汁の濃度や種類の変化で色を調節している。和紙作りでは、和紙の原料を木灰汁で煮ると、和紙作りに不適切な不溶性成分（リグニン、タンニン等）が可溶性に変化し、繊維から容易に離脱させる働きがある。また灰は酒づくりにも使われていた。酒麹カビの繁殖や、乳酸菌などにより酸化した酒を、灰のアルカリで中和する直し灰としてなど、昔の酒づくりには欠かせないものであった（小泉武夫著『灰の文化誌』）。

木灰は樹木を燃やして出来た灰で、無機化学成分がそのほとんどを占める。木灰の主要無機質は、カリウム、ナトリウム、カルシウム、マグネシウム、リン、クロール、鉄、硫黄等である。その他にも微量ミネラル要素が含まれている。その中でもカリウムの量が最も多い。これらの無機成分は、有機物が燃焼する際生成される炭素と結合して、炭酸カルシウムや炭酸カリウムなどの様に安定した塩の形で存在している。特に植物性の灰は大部分が炭酸カリウムで占められるので、これが水に溶けると、次の様な化学反応を起こす。

$K_2CO_3 + H_2O \rightarrow KOH + KHCO_3$

（炭酸カリウム）＋（水）→（水酸化カリウム）＋（炭酸水素カリウム）

水酸化カリウムは強アルカリ性、炭酸カリウムは弱アルカリ性を示す。現在の、普通の沖縄ソバのかん水は、炭酸カリウムや炭酸ナトリウム等を人工的に水と合成した物であるが、木灰ソバのかん水には、このアルカリ性の微量ミネラルを多く含んだ木灰汁が使われる。

与久田孝子著「沖縄そばに関する調査報告」では、戦前期の木灰の利用について、次のようなことが書かれている。

木灰ソバ作りでは、木灰汁はソバ作りの命とも言われている。おいしいソバ作りのためには、良い木灰汁に適合する木の種類を用いる必要がある。良い木灰汁は、硬い木の灰ほど良質の木灰汁が採れ、マツやスギ等の針葉樹はヤニがあるので木灰汁には向かないと言われている。代表的な樹木はアカギ、ギイチジャー（ゲッキツ）、チャーギ（イヌマキ）、ガジュマル、モクマオウなどである。昔の那覇のソバ屋の場合は、山原船で運ばれてくるそれらの木に依存して木灰を調達した。最良の灰は木炭から得られていたという。木炭の灰は普通の木の二倍も価値があり、木灰汁を作るとき普通の木灰の半分の量で灰汁が得られた。ワラと木灰とのミックス灰も良質であったという。

現在の木灰ソバ店でもそうであるが、昔のソバ屋にとって灰の回集は重要な位置を占めていた。土間式のウチナーガマの灰は使用していない。二段式の大和ガマのある民家、商家、病院、官庁などが木灰調達の主な対象であったといわれている。灰の回集方法はまちまちで、主人から指定を受けている店や、専門の灰回集人のいる店もあった。また木灰を溶かす水には、落平（ウティンダ、那覇市山下町）から伝馬船で運ばれてくる湧水や、井戸水などが使用されていた。

2. 木灰ソバの麺の作り方

木灰ソバの作り方は各店によって様々である。麺のこね方、発酵時間、延ばしやダシのとり方など、店によって独特の製法でソバを作っている。以下、現在、木灰ソバをつくっているＡ店とＣ店、沖縄県立南部農林高等学校の実習で試作された木灰ソバの麺の作り方を紹介する。

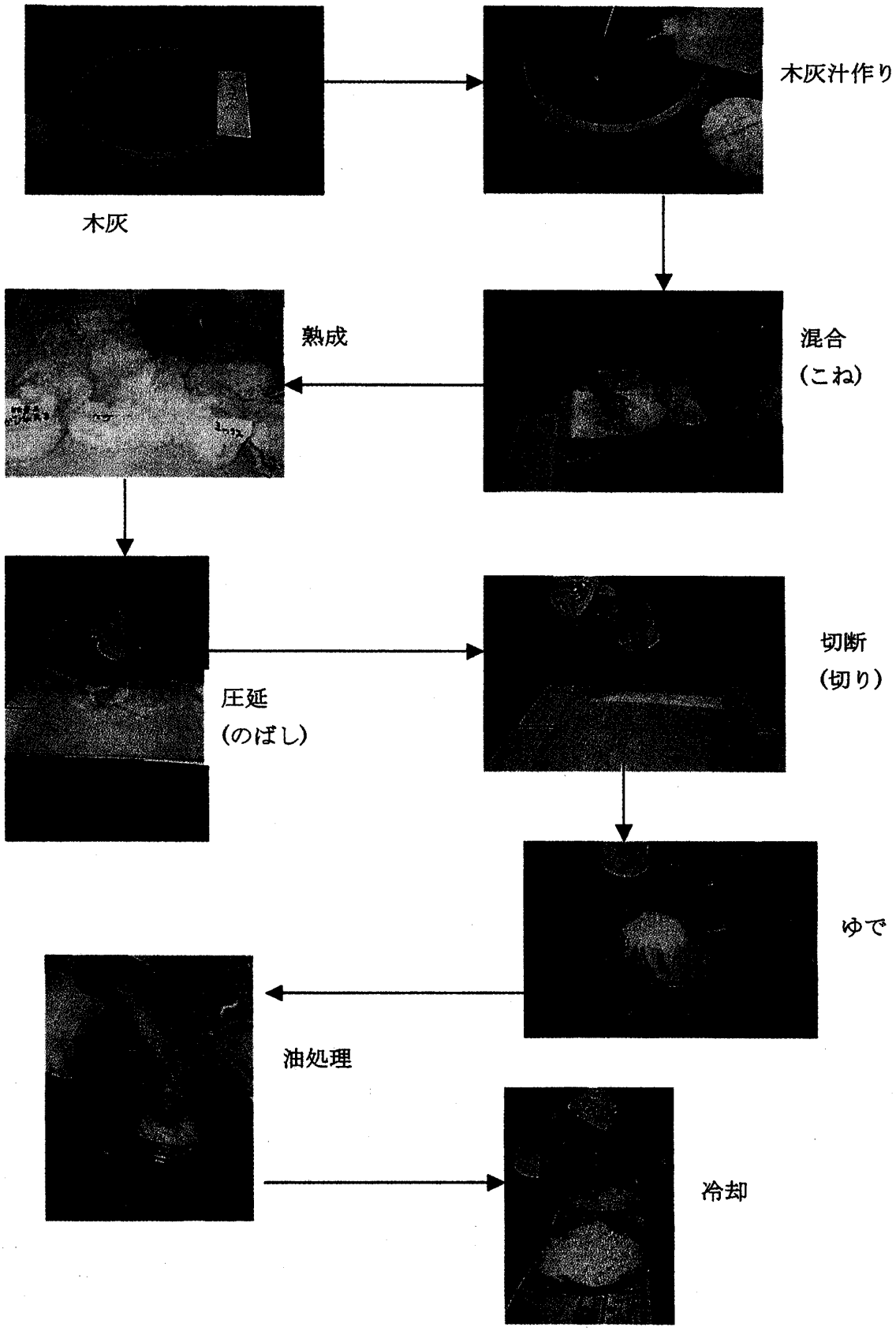
①A 店の事例

強力粉6、薄力粉4の割合でミックスされた2リットル強の小麦粉に対し、木灰汁約1リットルを加え、よくこね合わせて生地を作る。この生地一つから約5～6人分の麺を作ることができる。この時食塩を少々加える場合もある。また木灰汁は一度に全て加えるのではなく、2～3回に分けて入れ均一に混ざるようにする。生地を30分～1時間ねかし、発酵させ、打ち粉（イモ澱粉）を十分に使いながら麺棒で均一に薄くのばし、5層程度に折りたたみ切断する。切った麺はもみほぐす。できた麺は多めの熱湯でほぐしながら一気にゆで、麺が浮き上がってきたら湯からザルにあげる。麺がくっつかないようにサラダ油を多めにかけ、麺が煮えきってしまわないように冷やしながらほぐす。

②C店の事例

食塩（島マース）240gを加えた木灰汁2300cc に、中力粉6.3kgを加え、機械で2分間混ぜる。これから約55人分の麺が作れる。中を均一にし、さらに3分間混ぜる。機械から大きめのタライに移しビニールで覆い、塩水で清めた足で約5分間踏みのばす。これを6等分に切り分け袋に入れ、さらに踏みのばし四角い板状にする。一晩冷蔵庫でねかす。ねかした生地にタピオカをふる。これは生地どうしがつかないようにするのと、茹でた麺がべとつかないようにするためである。麺をゆでたとき、タピオカはお湯にとける。一枚の生地をさらに3等分し、2回に

写真１　木灰ソバの麺作り工程（琉大農学部附属農場棟にて，2000年12月）



分けて機械でのばす。2回目にのばす際に続けて切断する。切った麺はタピオカをまぶし冷蔵庫で一晩から二晩ねかし、食する直前にゆでる。

③沖縄県立南部農林高等学校の事例

灰汁に使う木灰は、まずガジュマルの木を燃やして作る。この木灰に灰の重量の2倍の水を加え撹拌する。成分の抽出効率を高めるために、一度撹拌した後、しばらくしてまた撹拌する。これを10回ほど繰り返し、一昼夜放置して上澄み液を採る。

次にボーメ比重計（重ボーメ）を用いて、木灰汁の比重をボーメ3に調整したのち、食塩を加え、最終比重をボーメ9に調整する。

ソバの生地は、小麦粉の重量の約50%の木灰汁を加えながら、全体を耳たぶぐらいの硬さになるようにこねる。こねた生地を丸めて1時間程ねかせる。打ち粉を十分に使って、ねかせた生地を長方形にのばし、4～8つに折りたたんで包丁で切る。切った麺をほぐし、手でもみながらねじれをつける。

麺のゆで方は、鍋にたっぷり水を入れて沸騰させ、麺をほぐしながら入れ、箸でさっとかき混ぜる。茹で時間は約1分間。茹で上がったら湯切りをして、熱いままの状態で麺がくっつかないように油をまぶす。

以上が木灰ソバの代表的な作り方の事例であるが、ソバの作り方は各店によっても様々である。麺に使用する小麦粉の種類（強力粉・中力粉・薄力粉）や小麦粉と木灰汁の割合、発酵の時間なども、店によって各々異なっている。また店によっては、労働時間の短縮や作業の効率化、採算性などの面から、生地の圧延や切断などの工程で、機械を導入しているところもみられる。

Ⅱ　ガジュマル灰と水の混合割合別 pH 値とボーメ比重

1. 灰の採取と木灰汁の作成

木灰ソバ作りに欠かすことのできない樹木の灰は、戦前から戦後の一時期には、竈や風呂釜、その他薪を燃料として火を燃やし、その後に残った灰を利用していた。ガスや電気が一般的に普及している現在では、木灰の入手は困難なものとなっている。

各店で使用されている灰汁の性質と比較するために、原木より木灰を調製し、灰汁の基準サンプルを作成した。

試作に利用した灰の調製は木灰ソバ店Ａの協力を得て、ガジュマルを選定し、7月の中旬頃に行った。灰の品質は原木の含水量に影響されるので、晴れの日が数日間継続した日を選び、原木からの木灰採取を行った。

原木の燃焼にはドラム缶を用いた。ドラム缶の下から3分の1の部分に鉄の棒を数本通し、上部で原木を燃やし下に灰が落下するようにする。それより下部に堆積した灰の取り出し口を開ける。そしてドラム缶全体に通気のための孔を十数ヵ所空ける。このドラム缶の中に原木を入れ、火を絶やさないように、順次原木を追加する。このような方法で木灰を調製し採取した。

こうして採取した灰を使って、灰と水の割合の違いによってどのような性質の灰汁が得られるかの実験を行った。試作したサンプル数は、合計15である。

灰と水の割合の設定は、以下の通りである。

2. 木灰汁のサンプル調製

①灰と水の単位の設定

灰の体積1リットル（=400g）を灰の単位1、水の体積1リットル（=1000g）を水の単位1と設定した。

②木灰と水の配合割合

木灰と水の配合割合を1：2，1：3，1：4，1：5，1：6の五種類に分け、各試料は、それぞれ三回抽出を行い、一、二、三番煎じとして、合計15のサンプルを調製した。

1）一番煎じの調製

一番煎じは灰に水を入れ、よく撹拌しながら2日間おき、灰を沈殿させ、その上澄み液を採取した。

2）二番煎じの調製

一番煎じを採取した後、灰の沈殿上面から約2 cmの木灰汁を残し、再び沈殿木灰1に対する1～6の割合の水をそれぞれ加えてよく撹拌した。一番煎じを2cm残す理由は、沈殿した木灰を、木灰汁と一緒にすくい出さないようにするためである。水を加えて撹拌した木灰汁は一日沈殿させ、上澄み液を採取した。

3）三番煎じの調製

二番煎じと同様、約2 cmの木灰汁を残し、水を入れよく撹拌する。一日沈殿させ、その上澄み液を採取した。

以上の方法で15の木灰汁のサンプルを作成し、それぞれのpH値とボーメ比重の測定を行った。

3. 木灰汁のpH値の測定方法

pH値の測定は、pHメーター（DIGITAL pH METER V SERIES, HM30V）、100mlビーカー、標準緩衝液（pH6.86、pH4.01）、蒸留水などを用いて行った。

手順は以下の通りである。

①pHメーターの校正

pHメーターを使う場合、精度の高い測定値を出すために、被検液サンプルを測定する前に二点校正を行った。二点校正の手順は、まずpH6.86標準緩衝液を用いて一点校正を行う。一点目が終了したら電極を蒸留水でよく洗浄し、pH4.01の標準緩衝液で二点目の校正を行う。二点校正が終了したら電極を蒸留水で洗い、水分を吸い取る。

②pH値の測定

電極を十分に洗い水分を吸い取る。共洗いした100mlビーカーに被検液をとり、電極を浸して2～3度揺り動かす。表示値が安定したら、その表示値を読み取る。電極を被検液から出し、蒸留水でよく洗い流す。これらの工程を繰り返し、15のサンプルのpH値を測定する。

4. ボーメ比重の測定方法

測定には、塩ボーメ比重計（重ボーメ度0～30）、100mlメスシリンダー、蒸留水を用いて行った。方法は、共洗いした100mlメスシリンダーに被検液を満たし、蒸留水で洗浄したボーメ比重計で測定する。続けて他の被検液を測定する場合は、メスシリンダーを蒸留水で洗った後、共洗いをする。ボーメ比重計は蒸留水で洗浄して使用する。

以上の方法で、灰と水の割合別、及び同じ灰から木灰汁を採る回数によって、木灰汁の変化にどのような傾向が見られるかの分析を行った。調製した15サンプルのpH及び比重を調べ、その結果を表1、図1、図2に示した。

5. 結果及び考察

表1と図1の木灰に対する加水割合別pH値をみると、木灰1：水2から木灰1：水6のように加水量が増大するに従い、そのpH値は低下した。また一番煎じから三番煎じにかけのpH値の動きも、三番煎じに行くに従い、同様に低下していることがわかった。

木灰1：水2を1段階、1：3を2段階、1：4を3段階、1：5を4段階、1：6を5段階として、pH値の変化をクラスター分別すると、以下のようになっている。

pH値13グループでは、一番煎じは1～3段階、二番煎じは1～2段階、三番煎じは1段階、pH値12グループでは、一番煎じは4～5段階、二番煎じは3～5段階、三番煎じは2～4段階、pH値11グループでは、三番煎じの5段階だけになっている。

一番煎じから三番煎じまでのpH値は、最大値13.67から最小値11.62の範囲内に分散している。三番煎じの5段階のpH値11.62を除いて、その他はpH値12～13で、その値は大きな変化は見せていない。

次に表1と図2のボーメ比重についてみると、この値もpH値と同様、1：2から1：6になるに従い、ボーメ比重は

表１　ガジュマル灰に対する水の割合別 pH 値とボーメ比重

割合	一番煎じ		二番煎じ		三番煎じ	
	pH 値	ボーメ比重	pH 値	ボーメ比重	pH 値	ボーメ比重
1：2	13.67	4.5	13.34	2	13.06	1
1：3	13.42	3	13.05	1	12.61	1
1：4	13.08	2	12.81	0.5	12.41	0
1：5	12.87	1.5	12.66	0.5	12.16	0
1：6	12.16	1	12.15	0	11.62	0

注1：0とは限りなく0に近い値である。

注２：木灰１に対する水の混合割合。

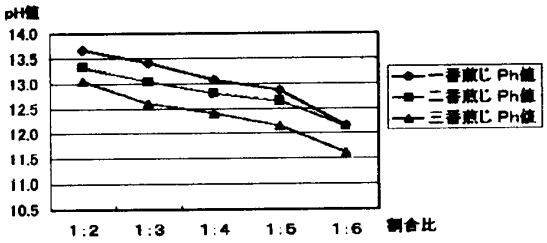


図１　木灰に対する水の割合別 pH 値

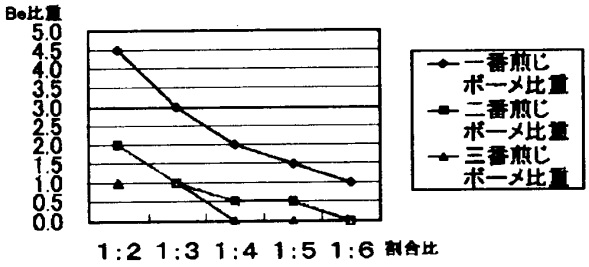


図２　木灰に対する水の割合別ボーメ比重

低下している。

ボーメ比重は最大値4.5から最小値0まで、上下大きく変化している。南部農林高等学校の事例や聞き取り調査結果等から、麺作りで経験的に知られているボーメ比重の最小値は2（最適値3～4）とされている。その範囲内に収まる値は、一番煎じの1～3段階と、二番煎じの1段階のみであった。二番煎じと三番煎じの3～5段階では、0に近い数値であった。また、ボーメ比重の最適値3～4に収まるのは、一番煎じの1～2段階だけであった。

以上の事から、木灰に対する加水割合の増加及び抽出回数の増加により、木灰汁の pH 値はそれほど大きな変化はみられないが、それに対してボーメ比重値は、より低下することがわかった。木灰汁の緩やかな pH 低下の原因は、木灰汁中に存在する無機化合物による緩衝作用によるものと考えられる。

今回の試作木灰汁の実験分析は、一種類の樹種を用いて行ったが、木灰汁の性質をより細かく知るためには、多くの樹種を用いて木灰汁を調製し、比較分析を行う必要がある。また、同じ樹種でも生育環境（土壌を含む）や、分布する地域によって、その性質は異なることが考えられ、これら成分分析の比較研究は、今後の課題である。

Ⅲ　木灰を利用したソバ店の調査

1. 木灰ソバ店の分布

2000年10月現在、沖縄県内で木灰ソバを作っている店は、調査の結果、13店舗存在する。地域別には、本部町2、宜野湾市1、西原町1、浦添市2、南風原町1、那覇市5、石垣市1となっている。その多くが那覇、首里、浦添を中心とした中南部地域に集まっている。

今回はこのうち9ヵ所のソバ店を選出し、聞き取り調査ならびに実際に店で作成、使用している木灰汁の回収分析を行った。調査を行った店は、便宜上、ＡからＩのアルファベット表記で示してある。Ｆ店を除いて、その他の

店から木灰汁のサンプルを回収できた。

2. 木灰ソバ店の聞き取り調査

県内の各木灰ソバ店で、次の質問項目に沿って聞き取り調査を行った。質問事項は、木灰汁に使用する原木の樹種、原木の入手方法、木灰汁に使用する水、木灰汁の作り方、使用する小麦粉の種類等の五つである。

結果は以下の通りである。

①A 店の事例（那覇市銘苅）

これまでは木灰汁に使用していた原木の樹種はガジュマル、ユウナノキ（オオハマボウ）、カシ（オキナワウラジロガシ）、イタジイなどであったが、現在はガジュマルが主である。原木は主に庭園や街路樹の剪定で伐採された木や枝などを、知人を介して入手する。木灰は自前で調達したり、また知人の焼き物窯から出る灰を利用する。木灰汁に使用する水は水道水（蒸留水）である。木灰汁については、3～4つの容器に一番煎じから四番煎じ位までの木灰汁を常に用意し、濃度の高い木灰汁と低い木灰汁を混合して使用する。小麦粉は強力粉4と薄力粉6の混合したものを使用する。

②B 店の事例（那覇市首里石嶺）

木灰汁に使用する樹種はガジュマルである。原木は、個人の家や街路樹の剪定したもの、つぶれた屋敷の伐採樹木、台風などで倒れた樹木などを利用する。木灰汁に使用する水は水道水である。木灰汁は、カメの1/3～1/2まで灰を入れ、残り一杯に水を入れてつくる。木灰汁が減ったら順次、灰と水を足していく。使用する小麦粉は強力粉のみ。2種類の強力粉を混合する。

③C 店の事例（那覇市識名）

木灰汁に使用する原木の樹種は、シイ（イタジイ）、カシ、ガジュマル、ユーカリなどである。木灰は、知り合いの陶芸家の方から、焼き物を焼く際に出た灰を貰い受ける。木灰汁をとった残渣は、焼き物の釉薬として利用される。その他に、知人の家庭から出る薪の灰を貰い受ける。木灰汁の水は、アメジスト、バクハン石、備長炭などを浸した水道水を使う。木灰汁は、水20リットルに木灰600cc（体積容量）を混ぜて炊く。それを一晩沈殿させ濾したものを使う。使用する小麦粉は中力粉である。

④D 店の事例（石垣市登野城）

木灰汁に使用する原木の樹種は、以前はガジュマルを使用していたが、入手が困難となり、現在では、主にモクマオウなどを使用している。特に樹種は選ばない。原木は主人が働く材木屋から入手する。木灰汁の水は、天水（雨水）を使用する。木灰汁は屋外に灰を入れたカメを置き、雨が降る時に蓋を開け、水が溜まるまで、そのまま放置する。使用する小麦粉は不明である。

⑤E 店の事例（本部町渡久地）

木灰汁に使用する原木の樹種はイジュで、以前はイタジイも使っていた。原木は国頭方面から入手する。木灰汁に使用する水は水道水である。木灰汁の作り方は不明である。小麦粉は強力粉を使う。

⑥F 店の事例（本部町山川）

木灰汁に使用する原木の樹種は以前はイジュを使っていた。現在の使用樹種は不明である。その他の事項についても、店の都合で不明である。

⑦G 店の事例（那覇市久茂地）

木灰を採る原木の樹種はガジュマルで、他に自然の雑木も使用する。原木は沖縄本島南部地域から、自然のものを独自で採取する。木灰汁の水は、アルカリ性水機を通した水道水を使う。木灰汁を作るときは、最初は灰と水の割合にこだわらず、最終的にボーメ比重を4～5に合わせ、それに食塩を加え、ボーメ12に設定する。使用する小麦粉は強力粉6、薄力粉4の混合したものである。

⑧H 店の事例（浦添市勢理客）

木灰汁に使用する原木の樹種は、マツとガジュマル以外の低木（マーギ）である。原木は沖縄本島北部地域から入手する。木灰汁に使用する水は、浄水器を通した水道水である。木灰汁は、灰の体積1に対し水の体積

4～5の割合で撹拌し、一晩置いたものの上澄み液を布で濾して作る。使用する小麦粉は不明である。

⑨I 店の事例（西原町小那覇）

木灰汁に使用する原木の樹種はガジュマルのみである。原木は、沖縄本島中南部の畑の中の樹木や、屋敷の枝切りや伐採された樹木などを利用する。木灰汁の水は、軟水機を通した水道水を使う。木灰汁は次のように作る。灰と水を毎日撹拌し、一週間置いて、上澄み液を使用するときにボーメ0.7にあわせる。使用する小麦粉は、強力粉7、中力粉3で混合し、他に企業秘密で何かを加える。

以上が各木灰ソバ店での聞き取り調査の結果である。

調査した主な五項目についての回答は、各店とも様々であった。木灰汁に使用する原木の樹種と、それの入手方法については、各店の店長が自ら選出し、採取しているところが多かった。またいずれの店においても、原木の入手には、困難を極めているようであった。

木灰汁に使用する水は、水道水が最も多かったが、天水や浄水器を通したものなどもあった。木灰汁に使う水は、硬水よりも軟水の方が適すると言われている（沖縄県立南部農林高等学校の実験事例や聞き取り調査）。木灰汁の作り方も店によって様々であった。

小麦粉の場合、その種類によって、木灰汁と反応して麺の品質に大きく影響するが、これも各店によって様々であった。

小麦粉の種類は大きく強力粉、中力粉、薄力粉の三つに分けられる。普通、強力粉はパン、ギョウザの皮、中華麺、ピザ、中力粉はうどん、薄力粉はケーキ、菓子、天ぷら、などに利用される。したがって、使われる小麦粉の種類によっても、木灰ソバの品質はそれぞれ違ってくる。

その種類と性質の違いは、表2の通りである。

表２　小麦粉の種類とその性質

分類	強力粉	中力粉	薄力粉
グルテンの量	約 11.7%以上	約9%	約 8%以下
グルテンの性質	強い	中間	弱い
粒度	粗い	中間	細かい
小麦の種類	硬質	中間質	軟質

注：インターネット　http://www. biwa. ne. jp/mituo-n/komugiko. html より作成

3.　各店の木灰汁の pH 値とボーメ比重

各店の木灰汁の性質を調べるために、サンプル回収調査を行なった。9店のうち、F 店を除く8店から木灰汁が採取できた。この木灰汁のサンプルをもとに、その pH 値とボーメ比重の分析を行った。分析方法はIIに記述した木灰汁調製方法と同様である。各試料の分析結果を表3、図3,図4に示した。

各木灰そば店で作製、使用している木灰汁は、pH 値、ボーメ比重ともに、店によって大きくバラツキがあることがわかった。

各店の pH 値は、最大13.50から最小9.05、また、ボーメ比重は、最大4から最小0までと、大きく相違してい

表３　各木灰ソバ店における木灰汁の pH 値及びボーメ比重

店別	pH 値	ボーメ比重(Be)
A	13.11	2
B	13.05	2
C	12.34	0
D	9.05	0
E	10.79	0
G	13.50	4
H	12.18	3
I	11.87	2

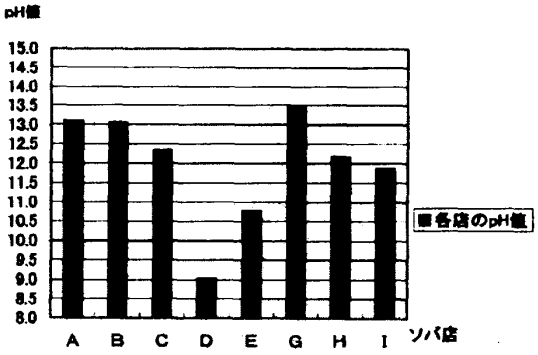


図３．各ソバ店における木灰汁の pH

る。経験的に知られている木灰汁の最適 pH 値を12～13とすれば、8店中5店の木灰汁が良好な値を示し、この範囲内に収まらない店が3店あった。

他方、同様にボーメ比重の最適値を3として、各店のボーメ比重値を比べると、8店の内、2店のみが3と4の比重値で、残りの6店のボーメ比重値は低い値を示した。ボーメ比重が0の店が3店もあった。

図4　各ソバ店における木灰汁のボーメ比重

注：CDEは限りなく0に近い値

木灰が一番煎じから三番煎じへと変わるにつれて、pH 値よりも、ボーメ比重値の低下が、より顕著だったことは、前述のサンプル試験結果ですでに明らかにされた。各木灰ソバ店でのボーメ比重が、全体的に低い値を示しているのは、木灰と加水量割合、あるいは、木灰を煎じる回数の点で、適度な基準値を守っていないことに、大きな原因があると考えられる。貴重な木灰を何回も煎じて使うことによって、ボーメ比重値は低下し、粗悪な木灰汁の性質へと変化している、とみられる。

沖縄県立南部農林高等学校の実験事例や聞き取り調査結果などによれば、木灰ソバ作りに最も適する木灰汁の濃度は、pH 値12～13、ボーメ比重3程度、それにコネた麺生地の含水率が50%程度と言われている。

木灰汁の性質は麺の品質に大きく影響を与える。既述の木灰汁の最適 pH 値やボーメ比重よりも、木灰汁の濃度が高いと、麺の発色は良好であるが、グルテンの粘弾性が高くなり、ゆでた時に切れやすく、木灰汁の匂いが残る。最適比重より低ければ麺の色調はうすく、また麺の粘弾性も弱くなって、いわゆる腰のないものとなる。良好な麺づくりには適切な木灰汁の性質が必要なのである。

実際に各ソバ店の麺の発色や粘弾性（歯応え、コリコリ、シコシコ感）などの性質も様々であった。

Ⅳ　木灰ソバの試食（参考資料）

1. 試食木灰ソバ作り

琉球大学共通教育「森の文化史」（1～4年次の学生）の講義の一環として、毎年、木灰ソバの試食会を行っている。今回は、2000年12月14日に、琉球大学農学部付属農場棟で実施した木灰ソバの試食会に参加した受講生から、木灰ソバについての感想を聞いてみた。

木灰ソバの試食会で使用した灰汁の pH 値とボーメ比重は、表4の通りである。

木灰はガジュマル灰、広葉樹のミックス灰、竹灰の三種類を使用した。その中で学生の試食に供した木灰汁は、ガジュマル灰で作られたものである。ガジュマル灰汁の pH 値は13.27、ボーメ比重は2であった。

木灰ソバに使った小麦粉は、強力粉4と薄力粉6の割合で混合されたものである。灰汁を作るときの水は、市販の軟水を使った。ダシ汁は、豚骨をベースにして、小魚、昆布、鰹削り節などで作られたあるソバ屋のものを、提供していただいた。

2. 木灰ソバの試食と感想

木灰ソバを初めて食べる学生がほとんどで、その感想を次ぎのような言葉で表現している。

「不思議な味がする」、「今まで食べたことのないような味」、「麺の弾力性に驚かされた」、「噛み応えがあった」、「麺がコリコリしていて歯ごたえがあった」、「普段食べている沖縄そばと麺の食感が全然違っていた」、「腰の強さ」、「普通のそばに比べて、麺がつるつるしていて光沢があった」、「しっかりとした歯ごたえ」、「弾力があり、噛めば噛むほど味が出る」、「舌触りがとても細やかな感じ」、「口の中でぷつんぷつんと噛み切ると、今までにない食感でやみつきになりそう」、「麺の味、歯ごたえともに良かった」、「麺がツルツル、プルプルしてうまかった」、「全体的にこしがあっておいしかった」、「麺の歯切れがとてもよかった」、「モチモチとした食感」、「こんなこしの強い麺

は生まれて初めて」、「歯ごたえしっかりの麺」、「食べてみるとシコシコしていた」、「ちじれ麺」。

見た目は、普通の沖縄ソバとあまり変わりはないが、実際に食べてみると、麺のコシが強く、歯応えがあり、コリコリ、シコシコ感が出て、全体的には、「おいしかった」というのが、学生の感想であった。

表4　木灰ソバ調製に用いた木灰汁の種類と性状

灰汁の種類	pH値	ボーメ比重（Be）
ガジュマル灰	13.27	2
広葉樹混合灰	11.80	1
竹灰	10.50	0.5～1

まとめ

木灰ソバ作りで最も大切な要素の一つは、アク（灰汁）加減である。本研究は、現在、県内の木灰ソバ店で使われている灰汁の実態を明らかにすることを主目的に、試作木灰汁の濃度変化と、県内の木灰ソバ店から採取した木灰汁の性質の両面から、灰汁のpH値とボーメ比重の比較分析を行なった。

試作木灰汁の濃度変化では、灰の一番煎じから三番煎じまでのpH値は、13.67～11.62の範囲で、灰と水の配合割合の比較では、pH値はそれほど大きな変化は示していない。

一方、ボーメ比重は最大4.5から最小0まで、大きく上下変化している。二番煎じと三番煎じになると、0に近い数値になっている。

これらのことから、木灰と水の配合割合の変化で影響を受けやすいのは、pH値よりもむしろボーメ比重の値であることが確認できた。

各木灰ソバ店で使用されている木灰汁は、pH値、ボーメ比重ともに、大きくバラツキがあった。

各ソバ店で使用している木灰汁のpH値は、最大13.50～最小9.05で、経験的に知られている木灰汁のpH値の最適pH値を12～13とすると、この範囲に収まらない店が3店舗あった。

他方、ボーメ比重は、最大4から最小0までと、さまざまな値を示した。経験的に知られているボーメ比重の最適値を3として、各店の数値を比べると、調査8店の内、2店のみが3と4の比重値で、残りの6店は低い値を示した。ボーメ比重0の店が3店もあった。

各木灰ソバ店でのボーメ比重が、全体的に低い値を示しているのは、木灰と水の配分割合、あるいは木灰を煎じる回数の面で、適度な基準を守っていないことに、大きな原因があると考えられる。

貴重な木灰を何回も煎じて使うことで、ボーメ比重の値は低下し、その結果、粗悪な灰汁の性質へと変化している、とみられる。

実際に、各木灰ソバ店の麺を試食してみても、麺の色や粘弾性の点で良し悪しがあって、木灰ソバ本来の黄色い自然発光の麺で、コリコリした食感が得られないところが多かった。

今後、本物の木灰ソバ作りを志向していく上で、一番大切なことは、木灰汁の性質の基準づくりである。そしてそのための質の良い木灰を、どのように調製するのか。また木灰の安定的供給をどのように図るべきか。沖縄の伝統的麺食文化の再生と、その発展を図るための技術的並びに政策的取り組みが、今求められている。

謝　辞

最後に今回の調査では、特に次の方々にお世話になった。資料提供や木灰ソバ作りの手ほどきをしてくれた歓会門店主の宮里兼蔵さん。灰汁のサンプル分析に協力してくれた琉球大学農学部付属演習林技官の安里昌弘さん。聞き取り調査にご協力頂いた各そば店の皆様。応用生物化学の立場から、原稿の校正をしていただいた琉球大学農学部生物資源科学科の安田正昭教授。英文要旨の翻訳・校正をしていただいた沖縄国際センターの兼城繁雄氏。これらの方々に厚く御礼申し上げたい。

引用文献

1. 沖縄タイムス社 1996. アジア麺食の道. 沖縄製粉株式会社.
2. 小泉武夫 1984. 灰の文化誌. リブロポート.
3. すばドゥシの会99 1999. もっと食べたい私の好きなすばや～物語2. （有）ボーダーインク.
4. 田村博三・赤嶺欣哉・照屋比呂子 1991. 沖縄そば専用かん水（アク汁）の開発および品質特性の高度化に関する研究. 食品素材の高品質化及び副産物液利用技術. 沖縄県工業試験場.
5. 屋宜宣行 1993. 昔の味を生かして沖縄そばの改善. 研究紀要榕樹第1号. 沖縄県立南部農林高等学校.
6. 与久田孝子 1992. 沖縄そばに関する調査報告. 沖縄そばに関する調査報告書第1集. サン食品.