

漬を封入した最中

又 五 郎 飴 大衆的な餅菓子  
赤牛のみそ漬 牛肉を味噌漬にしたもの  
球 磨 焼 酎 全国的に有名  
鮎 加 工 品 “うるか” 鮎の塩辛, “焼  
あゆ” 等,

他に茶, 球磨なべ (イノシシ料理) 等。

#### ○椎茸の加工品についての調査

原料椎茸が主産地であり, 製品の日持ちが良い, 名称が適切なためにこの2~3年間に産額が伸びた。椎茸の相場変動が大きいことは問題であり 450円~2,400円/kg, 売上げ金額は(卸価格で)約 4,000万円, 小売マージン30~50%である。

#### 〔結 果〕

- (1) 市販土産品につき分析喇味を調べ試作の参考とした。
- (2) 霧島隼人地区の観光土産資源につき調査し2~3の有望なものを見出した。
- (3) 人吉地区土産品の調査を行ない, また分析喇味により概要を知り得た。尚, 人吉地区の観光人口40~45万人, 土産品の購入高1人平均900円とのこと(熊本県の統計調査より)。

#### 4.2.10〔題目〕観光資源開発に関する試験研究(第2報)

霧島地区農産資源利用加工について

東 邦雄 水元弘二 盛 敏

#### 〔目 的〕

主として霧島, 隼人地区に於ける下記農産資源を利用して観光土産品としての活用をはかるため試作並びに製造条件を確立し, 原価の算出をはかることを目的として, 次の項目につき試作加工を行なった。

- 隼人瓜の利用加工
- ムカゴ(山芋種子)の利用加工
- 嘗味噌, 嘗諸味の試作
- きくら利用加工品の試作
- 麴納豆(浜納豆)の土産品としての活用

#### 〔概 要〕

1. 隼人瓜を漬物に利用加工について  
はやとうり *Sechium edule* sw (ウリ科) 大

正5年頃北米から帰朝した人が, はじめて薩摩に持ち帰って栽えた, 薩摩に因んで隼人瓜の名を附した(島津隼彦氏の命名)といわれる。

豊産であり従来は農家の自家用として用いられるにすぎなかったもので, 今回はこれをその形を生かして味噌を主体とし酒粕を配したものに漬込んで, 土産品を目的として漬物に加工したその概要を述べる。

#### ○原料隼人瓜

10月から12月に入手したものの形状は次表の通りである。

第1表 供 試 材 料 (昭和41年)

| 回数 | 月日    | 個数 | 重量<br>kg     | 平均<br>g      | 最大<br>g | 最少<br>g | 外 観                                |
|----|-------|----|--------------|--------------|---------|---------|------------------------------------|
| 1  | 10.31 | 12 | 2.85         | 237          | —       | —       | クリーム色                              |
| 2  | 11.26 | 12 | 2.87         | 240          | 280     | 170     | 〃                                  |
| 3  | 12. 7 | 10 | 2.30         | 230          | 385     | 190     | 〃                                  |
| 4  | 12.10 | 18 | 7.6<br>(4.7) | 423<br>(265) | 600     | 230     | 緑色, 大形<br>のものが多<br>く発芽の見<br>えるものあり |
| 5  | 12.10 | 15 | 5.56         | 370          | 580     | 200     |                                    |

注 ( ) は表皮を剥いでのもの

漬物用としては若い瓜で小形のものが好ましい, 熟成して表皮の硬化した瓜は剥皮して用いる。

#### ○下漬について

- (イ) 縦半分は切断し種子を除くか又は縦に庖丁で約半分割れ目を入れたものをを用いた。
- (ロ) 食塩は瓜に対し約10%, 差水7~8%が適当である。
- (ハ) 苦汁塩を配合しての歯切れに及ぼす効果を比較したが食塩に対し3%添加では苦味を残した歯切れ効果も期待出来なかった。
- (ニ) 下漬の期間: 切断した瓜は3~5日でよく2日までのものは保存性に劣り(即席としては良い)又, 本漬の時に配合もろみが軟化する。割れ目を入れ下漬したものは塩水の上りが約3~4日遅れる。
- (ホ) 下漬中に上下を積み替え均一化することが望ましい。
- (ヘ) 下漬終了の瓜は原の瓜に対し70~80%の歩留りを示す。
- 本漬について
- (イ) 本漬用諸味の瓜に対する割合は仕込容器の

大小にもよるが原の瓜に対し70～80%で下漬  
瓜と略等量を要する。

(㉒) 本漬諸味の使用回数は3回程度までが限度  
であり、下漬期間の短い瓜を漬込んだものは  
“もろみ”の軟化が早く酸臭を生ずる傾向が  
ある。

(㉓) 本漬の期間中2回以上の漬け替えが必要で  
ある。

(㉔) 本漬期間は約20日では塩角がとれない、少  
なくとも1ヶ月以上の熟成が望ましい。

(㉕) 粕漬の場合は味噌漬用諸味として2～3回  
使用のものに数日仮漬して粕に移すのが経済  
的である。

#### ○製 品

(㉖) 製品歩留りは熟成期間、諸味の硬さ、漬け  
替えの回数等によって一定でないが味噌諸味  
漬の場合で約85%粕漬の場合約50%である。

(㉗) 赤味噌を主体とした諸味漬の場合は淡色味  
噌を使用したものに比べて準人瓜特有の臭気  
が少なく“べっこう”色に仕上がって有利と思  
える。

(㉘) 諸味配合の1例並びに原料原価の算出は第  
2表に示す通り、味噌漬で100g当り約9円  
粕漬で約22円であって有利と思える。

(㉙) 試作品について分析味の結果を3表に示

した。

第2表 準人瓜漬物の配合と原価（原料）

| 材 料          | 味 噌 漬 |        | 粕 漬    |        | 単 価                     |
|--------------|-------|--------|--------|--------|-------------------------|
|              | 重量    | 金額     | 重量     | 金額     |                         |
| み そ          | 5 K   | 250.—  | —      | —      | 50円/kg                  |
| 酒 粕          | 400 g | 40.—   | 900 g  | 90.—   | 100円/kg                 |
| 砂 糖          | 250 g | 32.50  | 100 g  | 13.—   | 130円/kg                 |
| 水 飴          | 250 g | 18.—   | 50 g   | 3.60   | 72円/kg                  |
| 味 の 素        | 12 g  | 8.40   | —      | —      | 0.7円/g                  |
| チ ク ロ        | 16 g  | 4.80   | 0.1 g  | 0.08   | 0.3円/g                  |
| サ ッ カ リ ン    | —     | —      | 0.07 g | 0.07   | 1.0円/g                  |
| ズ ル チ ン      | —     | —      | 0.13 g | 0.13   | 1.0円/g                  |
| アルコール        | 50cc  | 3.20   | 30cc   | 1.90   | 0.64円/cc                |
| ソ ル ビ ン 酸    | 6 g   | 7.20   | 1 g    | 1.20   | 1.2円/g                  |
| ア ミ ノ 酸      | —     | —      | 5      | 0.25   | 0.05円/cc                |
| 計            | 5.98K | 364.10 | 1.08K  | 110.18 |                         |
| 瓜 { 重 量      | 6.66K | —      | 1.2K   | —      | 1個4円50<br>銭として<br>17/kg |
| 個 数          | 26.6  | 119.70 | 4.8    | 21.60  |                         |
| 食 塩          | 760 g | 11.40  | 110 g  | 1.87   |                         |
| 総 計          |       | 495.20 |        | 133.65 |                         |
| 製 品 / kg     | 5.66K | —      | 0.6K   | —      |                         |
| 品 価 / 100g 当 |       | 8.75   |        | 22.30  |                         |
| 品 価 / 1個 当   |       | 19.60  |        | 27.80  |                         |

注：原瓜1個平均 250g 1個当り4円50銭とし原瓜  
重量に対し諸味使用を90%として計算した。  
製品歩留りは原瓜に対し85%と50%とした。

第3表 試 作 品 の 性 状

| 品 名           | 水 分 % | 糖 分   | 灰 分   | 塩 分   | P H  | 味             |
|---------------|-------|-------|-------|-------|------|---------------|
| 準人瓜漬物（赤味噌諸味漬） | 66.82 | 14.55 | 11.39 | 10.23 | 5.45 | 上 香味よし、歯切れよし  |
| 〃 （味噌 〃 ）     | 76.14 | 7.47  | 10.92 | 10.10 | 5.5  | 中の下、水っぱい、甘味不足 |
| 〃 （〃 〃 ）      | 78.13 | 3.34  | 11.64 | 10.66 | 5.4  | 中の下、同上        |
| 〃 （〃 〃 ）      | 58.35 | 19.19 | 10.6  | 9.12  | 5.3  | 中 稍々水気少ない、硬目  |
| 〃 （粕 漬）       | 70.57 | 17.17 | 4.3   | 3.45  | 5.7  | 上 甘味あり、女性好評   |
| 嘗 味 噌         | 50.73 | 16.49 | 9.5   | 7.76  | 5.8  | 上             |
| き く ら 辛 子 漬   | 44.6  | 15.33 | 5.8   | 4.31  | 5.5  | 上 最も好評        |

## 2. むかご（山芋の実）の利用加工について

やまのいも *Dioscorea japonica* Thumb（ヤ  
マノイモ科）我が国特産の宿根性蔓性草木で、  
山野に多く自生するから自然生（ジネンショウ）  
の名あり。地下の芋は本県特産銘菓“かるか  
ん”の原料である。

“むかご”は葉腋に1～2個宛着き卵円形、  
卵形長楕円形の小块で灰褐色、表面はヤヤ粗で

疣状突起が散在し栄養根であるといわれる。

最近かるかん原料としてやまいもの畑地栽培  
が試みられ増産が図られており将来むかごが量  
的に得られる見込みがあるのでこれの利用加工  
を試みた。

#### ○“むかご”の一般成分

第4表に示すような採取試料につき一般成分  
を調べナガイモ（栽培山芋）のそれと比較した

ものは第5表の通りである。

第4表 供 試 材 料

|        |               |          |  |
|--------|---------------|----------|--|
| 品 種    | やまのいもの“むかご”   |          |  |
| 産 地    | 鹿児島市小野町 打越農場産 |          |  |
| 生産年度   | 1966年11月      |          |  |
| 形 状    | 大粒 径8—11mm    | 長さ9—20mm |  |
|        | 小粒 径5—7mm     | 径7—20mm  |  |
| 重さ(平均) | 大粒 1.12g      | 小粒 0.27g |  |

第5表 “むかご”の化学的組成

| 試 料     | む か ご |       | ナガイモ ※ |       |
|---------|-------|-------|--------|-------|
|         | (大粒)  | (小粒)  | A      | B     |
| 水 分     | 62.44 | 62.01 | 80.19  | 73.27 |
| 粗 灰 分   | 2.19  | 2.04  | 1.01   | 1.14  |
| 粗 蛋 白 質 | 4.04  | 3.81  | 2.25   | 4.25  |
| 粗 脂 肪   | 0.34  | 0.27  | 0.09   | 0.21  |
| 粗 纖 維   | 1.64  | 1.22  | 0.35   | 0.53  |
| 可溶性無窒素物 | 29.35 | 30.65 | 16.11  | 20.60 |
| 全 窒 素   | 0.646 | 0.610 | 0.36   | 0.68  |
| 蛋白態窒素   | 0.574 | 0.502 | 0.20   | 0.59  |
| 非蛋白態窒素  | 0.072 | 0.108 | 0.16   | 0.09  |

注：※ながいも Aは三沢、松原(1,963)

Bは高橋 悌三(1,932)

### ○“むかご”を利用した試作品

(イ) 煎むかご：むかごを煎って味の素と食塩あるいは正油をまぶして仕上げる。

(ロ) 油揚げ“むかご”：むかごを食用油で揚げ、て全上味塩で仕上げる。

(ハ) その他むかごの諸味漬、粕漬、酢漬等。

(イ)と(ロ)は好評で、土産品としての見込みがある。製品貯蔵中の老化防止策並びに名称、意匠等に今後の研究を要する。むかごの表皮を剥皮する方法と漂白処理法については継続して検討したい。

### 3. 嘗味噌、嘗諸味(もろきゅう用)等の試作研究

県内に販売中のもろきゅう用の諸味は県外産品で、嘗味噌も一部を除き生産が少ないのでこれらを県産品によって自給することと観光土産品への活用をはかる目的で次の様に試作研究を行なった。

### ○製法の改善と速醸

(イ) 製造上の改善として嘗味噌嘗諸味を同一工程に於て製造すること。

(ロ) 製造法を簡易化すると共に短期間に速醸させしかも貯蔵性を高めること。

以上を目標として略その目的を達成出来た。即ち従来半年以上の熟成期間を要するものを約20日に短縮し、全部の麴を塩水仕込みとしていたものを改めて正油で仕込み加温速醸によって味の調和をはかり、火入包装製品化した。

### ○原 価

原料配合の1例と原価は次表の通りである。

| 材 料    | 重 量  | 金 額   | 単 価    |
|--------|------|-------|--------|
|        | kg   | 円     |        |
| 麦 麴    | 1.4  | 56.一  | 40円/kg |
| 大 豆    | 0.35 | 22.75 | 65円/kg |
| 淡口しょう油 | 1.3  | 71.50 | 55円/ℓ  |

出来上り 2.9kg 149円25銭

kg当り(単価) 51円45銭

(イ) 製法：大豆は炒った後表皮を剥ぎ麦麴と淡口しょう油で仕込む、5～7日位温醸(30°C)して後に80°Cで火入して袋詰とする。

(ロ) 製品：大豆の形と風味が残る嘗味噌としては塩味、甘味も適当である。硬く仕込んで嘗味噌とし少々熟成して軟い場合“もろみ”として仕上げる。

### (ハ) “きくらみそ”の試作

上記嘗味噌に“きくら”と生姜を配して“きくらみそ”を試作した。配合と原価は第6表の通りである。

第6表 きくらみそ 配合と原価

| 材 料     | 重 量   | 金 額   | 単 価        |
|---------|-------|-------|------------|
|         |       | 円     |            |
| き く ら   | 20g   | 20.00 | 1円/g       |
| 淡口しょう油  | 100cc | 7.20  | 7円20/100cc |
| 水 飴     | 40g   | 2.88  | 72円/kg     |
| 砂 糖     | 10g   | 1.80  | 130円/kg    |
| フ レ ー ブ | 2g    | 4.00  | 2円/g       |
| ゲ ル 曹   | 3g    | 2.10  | 0.7円/g     |
| 生 姜     | 6g    | 1.44  | 240円/kg    |
| 嘗 味 噌   | 600g  | 36.00 | 60円/kg     |

出来上り 740g 74円02銭

100g当り 10円10銭

#### 4. きくらの利用加工

キクラゲ *Hireneola auricula- Judae Berk* (担子菌類) 木耳, 夏秋の頃材下の朽木特にニワトコ, クワ等に群生する茸で, 全体耳の様な感じ径3~6cm, 短柄で湿っている時は柔軟な寒天質様で半透明, 上面赤褐色で乾燥したものは保存に耐える。

本県は温暖多湿のためにきくらの栽培には好適であって, 最近菌種の接種による量産が可能となったが用途は支那料理用その他に限定されており, これの需要開拓を要望されている現状である。

吾々は全国一位の生産をあげている「きくら」を名実共に本県の特産品として利用加工を開拓する目的で下記の通り2~3の試作を行った。

##### ○辛子漬の試作：

きくらの菌切れのよさを生かして, きくら辛子漬を試作した。配合例と原価は次表の通りである。

第7表 きくら辛子漬 配合と原価 (一例)

| 材 料      | 重 量    | 金 額                | 単 価     |
|----------|--------|--------------------|---------|
| き くら     | 100g   | 100.― <sup>円</sup> | 1円/g    |
| 芥 子 粉    | 120g   | 38.40              | 320円/kg |
| 酒 粕      | 100g   | 10.―               | 100円/kg |
| 淡 口 正 油  | 180cc  | 12.95              | 72円/l   |
| 砂 糖      | 60g    | 7.80               | 130円/kg |
| 水 飴      | 300g   | 21.60              | 72円/kg  |
| フ レ ー ブ  | 5g     | 10.―               | 2円/g    |
| シュ ガ ロ ン | 2g     | 0.60               | 0.3円/g  |
| 出来上り     | 1.3kg  | 201円 <sup>85</sup> |         |
| 単 価      | 100g当り | 15円 <sup>40</sup>  |         |

##### 製造の要点：

- (イ) 酒粕 (板状) の溶解困難な場合は温湯の一部で溶いて芥子粉を溶かす。
  - (ロ) 白味噌の添加は辛味の緩衝の効果と増量の目的で最後の工程で加える。
  - (ハ) 製品の分析, 味の結果は第3表の通り。
- その他の加工試作品は先述のきくらみそ以外に次の様なものである。

##### ○きくらつくだに：

原料配合と原価は次表の通りである。

第8表 きくらつくだに 配合及び原価 (一例)

| 材 料      | 重 量   | 金 額                | 単 価        |
|----------|-------|--------------------|------------|
| き くら     | 50g   | 50.00 <sup>円</sup> | 1円/g       |
| 淡 口 正 油  | 300cc | 21.60              | 7円20/100cc |
| 水 飴      | 90g   | 6.48               | 72円/kg     |
| 砂 糖      | 30g   | 3.90               | 130円/kg    |
| フ レ ー ブ  | 300mg | 0.60               | 2円/g       |
| グ ル 曹    | 15g   | 10.50              | 0.70円/g    |
| シュ ガ ロ ン | 0.5g  | 1.50               | 0.3円/g     |
| 収量       | 510g  | 94円.58             |            |
| 単価100g当り |       | 18円53銭             |            |

細断したきくらを上記調味液中に浸漬して後弱火で加熱して仕上げる。製品は原料の特長が充分生かされておりしかも廉価である。

##### ○きくら塩吹：

きくらをそのまま, あるいはタンザク状に細断したものを調味液中に浸漬して弱火で炊き上げ「塩吹きこんぶ」状に仕上げたものの配合と原価の1例を示すと次表のとおりである。

第9表 きくら塩吹 配合及び原価 (一例)

| 材 料     | 重 量   | 金 額                | 単 価        |
|---------|-------|--------------------|------------|
| き くら    | 50g   | 50.00 <sup>円</sup> | 1円/g       |
| 淡 口 正 油 | 100cc | 7.20               | 7円20/100cc |
| 水 飴     | 30g   | 2.16               | 72円/kg     |
| フ レ ー ブ | 50mg  | 0.10               | 2円/g       |
| グ ル 曹   | 12g   | 8.40               | 0.7円/g     |
| 収量      | 148g  | 67円.86             |            |
| 単価100g当 |       | 45円80銭             |            |

##### ○きくら砂糖漬：

きくらを糖液に浸漬後煮上げて砂糖漬にしたが試作品は味が単調で更に検討を要す。

##### ○きくらピクル：

きくらの甘酢漬は有望であり次年度引続き加工条件について検討したい。

#### 5. 麴納豆 (浜納豆) の土産品としての活用

丸大豆を主原料とし麴の消化酵素を含み貯蔵性に富む麴納豆は独特の風味を有する醗酵食品であり, 大豆蛋白を消化され易い形で含む栄養

食品として当試で従来から（昭和29年度業務報告参照）試作研究を行なっていたが、これに適当な名称例えば「熔岩納豆」等として包装意匠を工夫すれば観光土産品としての活用が考えられる。

#### 〔結 果〕

霧島隼人地区に於ける農産資源の活用により観光土産品として今回行なった試作研究結果は次の通りである。

- (1) 隼人瓜を味噌漬または粕漬として加工については製造工程を検討し、製品歩留りを確立し試作品の分析調味を行なうと共に原料原価を算出したが製品は大体満足すべきものを得た。
- (2) むかご（山芋種子）の利用についてはその化学的組成を明らかにし、2～3の試作も行なっており有望と思えるが原料並びに製品それぞれの保存性の向上については、別に今後引き続き検討する必要がある。
- (3) 嘗味噌、嘗諸味類の試作研究については製造方法の改善と速醸並びに貯蔵性の向上について見るべき成果を得たが基礎的実験につき来年度2～3の検討を為したい。尚、きくらを配合した「きくらみそ」の試作と原価の算出も併せ行なった。
- (4) きくらの利用開拓については、辛子漬、つ

くだに、塩吹き等に製法の検討と試作並びに原価を算出したが夫々原料の特長を生かし得て有望な製品を得た。尚、砂糖漬とピクルスについては引き続き検討を要する。

- (5) 麴納豆を土産品としての活用をはかった。
- (6) 今年度試作品のうち隼人瓜並びにきくらの加工品については企業化を希望する業者があり具体化が進んでいる。試作したものは何れも直ちに市販ルートに乗る完成品とはいえないので今後引き続き各問題点の解決に努力したい。
- (7) 販売品とした場合の包装容器、販売期間中の成分変化、特に変色並びに保存性の問題等については今後に残された課題である。
- (8) 市販品としての名称、内容量、包装の形態意匠、市販価格等については製法や内容の研究と併せてこの担当関係者（観光物産館その他）との密接な連携が必要である。
- (9) 次年度はその他の地方特に指宿、山川方面の観光資源調査と加工試作を実施する予定である。

## 4.3 雑 録

### 4.3.1 技術指導

本年度の指導業務内容は次表のとおりであった。

| 技 術 指 導 内 容     | 件 数         | 指 導 部 門 の 種 類 |             |      |       |            |            |
|-----------------|-------------|---------------|-------------|------|-------|------------|------------|
|                 |             | 酒類関係          | 食品関係        | 飲料関係 | でん粉関係 | 菓子関係       | その他        |
| 依 頼 試 験 検 定 検 査 | 35          | 35            | —           | —    | —     | —          | —          |
| 依 頼 分 析         | 128         | —             | 86          | 25   | 4     | 13         | —          |
| 機 械 等 設 計       | 8           | 3             | 5           | —    | —     | —          | —          |
| 依 頼 加 工 試 作     | —           | —             | —           | —    | —     | —          | —          |
| 技 術 相 談         | 337         | 147           | 91          | 38   | 10    | 26         | 25         |
| 講 習 会, 研 究 会    | 5<br>(580人) | 2<br>(335人)   | 1<br>(200人) | —    | —     | 1<br>(55人) | 1<br>(20人) |
| 鑑 評, 審 査        | 32          | 8             | 24          | —    | —     | —          | —          |
| 実 地 指 導         | 42          | 4             | 30          | 2    | —     | 6          | —          |
| 実 地 巡 回 指 導     | 4<br>(68工場) | 4<br>(68工場)   | —           | —    | —     | —          | —          |
| 技 術 員 養 成       | —           | —             | —           | —    | —     | —          | —          |
| 設 備 利 用         | —           | —             | —           | —    | —     | —          | —          |
| 調 査             | 12          | 2             | 4           | 1    | 1     | 2          | 2          |
| 計               | 603         | 205           | 241         | 66   | 15    | 48         | 28         |