

# 親芋の有効活用に資する製品の開発（第2報）

## －愛媛農試V2号親芋の成分及び製麺加工方法の検討－

朝倉将斗 渡部将也 西村理子 田中八壽子

Development of products that contribute to the effective use of taro mother corms (Part2)

ASAKURA Masato, WATANABE Masaya, NISHIMURA Satoko and TANAKA Yasuko

サトイモは、株元の親芋、そこから生育する子芋、孫芋に形態識別され、子芋・孫芋を食べる品種である「愛媛農試V2号」の親芋は1t/10a以上が圃場廃棄されている。未利用資源の有効活用に向けて親芋の栄養成分及び加工適正を調査した結果、栄養成分は子芋・孫芋と明確な差はないこと及び製麺加工に利用した場合、小麦粉や水との置換割合が増加するにしたがって麺の破断強度が低下することが明らかになった。

キーワード：サトイモ、愛媛農試V2号、親芋

### はじめに

愛媛県の令和4年産サトイモ出荷量は7,190tで全国4位であり<sup>1)</sup>、右肩上がりに伸びている主要品目である。サトイモは、主に県東部で産地化されていたが、平成20年に品種登録された「愛媛農試V2号」（商標：伊予美人）を主品種として、その良好な食味が市場に評価され高い収益が見込めることから県下全域へと産地が拡大している。

これまでに他品種の親芋の加工に関する研究<sup>2)</sup>や愛媛農試V2号の子芋、孫芋の加工研究<sup>3)</sup>はされてきたが、愛媛農試V2号の親芋の加工に関する研究例はまだ少ない。

そこで、本研究では親芋を有効利用するために、炭水化物、タンパク質、カリウム等の栄養成分と、製麺加工に利用する方法について検証した。

### 実験方法

#### 1. 試料

2023年に県内産地5か所と愛媛県農林水産研究所（松山市上難波甲311）計6か所の圃場で栽培・収穫した親芋と、愛媛県農林水産研究所圃場で栽培・収穫した子芋・孫芋を用いた（品種：愛媛農試V2号）。

#### 2. 親芋の成分分析

(1) エネルギー、たんぱく質、脂質、ナトリウム（食塩相当量）

常法に従って行った。

(2) カリウム

試料約5gを1(w/w)%塩酸で抽出定容し、原子吸光分光光度計（(株)日立製作所製、Z-2310）により測定した。

(3) 食物繊維

Sigma社製の食物繊維測定キットを用いて、プロスキー変法にて行った。

#### 3. 製麺加工方法の検証

(1) 親芋試料

i) 親芋粉末

県内企業で加工されたものを用いた。

## ii) 親芋摩砕物

愛媛県農林水産研究所で採取した親芋を剥皮後、沸騰水中で 10 分間ボイルし、フードプロセッサーで摩砕したものをを用いた。

## (2) 製麺方法

## i) 親芋粉末利用

親芋粉末、小麦粉（めん匠：日本製粉）、水、食塩を用い、通常の配合（小麦粉 1000g、水 370g、塩 3.7g）から、小麦粉の一部を親芋粉末に代替して利用した。配合割合は親芋粉末と小麦粉の合計量に親芋粉末が占める割合が 0%、10%、20%、30%、40%、50%、100%となる 7 区とし、太さ約 3 mm のうどん様に製麺した。製麺後、10 倍量以上の沸騰水中で 14 分間ボイルして測定に供した。

## ii) 親芋摩砕物利用

親芋摩砕物、小麦粉、水、塩を用い、通常の配合から水の一部を親芋摩砕物に代替して利用した。親芋摩砕物重量の 80%が水と仮定し、小麦粉に加える水の代替率が 0%、40%、80%となる 3 区とした。太さ約 3 mm に製麺後、10 倍量以上の沸騰水中で 14 分間ボイルして測定に供した。

## (3) 破断強度測定方法

測定試料をレオメーター（パーカーコーポレーション製：PC-200N）を用い、歯形プランジャーで圧縮速度 1 mm/秒、測定ひずみ 90%で貫入試験を行い、破断点試験力（N）を求めた。

## 結果と考察

## 1. 親芋の成分

成分分析結果及び参考としてさといも球茎（生）の栄養成分<sup>4)</sup>を表 1 に示す。親芋、子芋・孫芋ともに水分と炭水化物で 97(w/w)%以上を占めていた。また、炭水化物親芋と子芋・孫芋で水分と炭水化物が大きく異なっており、主に親芋は炭水化物量が多いことにより、エネルギーも親芋の方が大きかった。しかし、2022 年に同様の調査を行った際には親芋と子芋・孫芋の水分はそれぞれ 80.1g、77.8g、炭水化物は 15.5g、19.3g と今年度とは反対の結果であった（詳細データ省略）。このことから、親芋と子芋・孫芋の炭水化物量の分析結果の違いは主として球茎の状態（水分量）に起因するものであり、部位の違いによる一定の傾向は無いものと推察された。また、子芋・孫芋と比較して親芋のカリウム量が多かったが、日本食品標準成分表の数値と比較するとどちらも小さかった。

表 1 親芋と子芋・孫芋の成分（可食部 100 g あたり）

	親芋 (6 か所平均)	子芋・孫芋 (農林水産研究所)	(参考) さといも球茎 (生)
エネルギー (kcal)	77	56	53
水分 (g)	78.7	84.4	84.1
たんぱく質 (g)	1.9	1.2	1.5
脂質 (g)	0.1	0.1	0.1
炭水化物 (g)	18.3	13.7	13.1
食物繊維量 (g)	2.5	2.2	2.3
灰分 (g)	1.0	0.6	1.2
食塩相当量 (g)	0	0	0
カリウム (mg)	448	297	640

※さといも球茎（生）の数値は日本食品標準成分表（八訂）増補 2023 年から引用

## 2. 製麺加工方法

親芋粉末で小麦粉を代替し製麺した場合の破断強度測定結果と外観を図 1、2 に示す。代替割合が高まるほど麺の破断点試験力は低下し、灰色がかかった色へと変化した。また、代替割合 100%の場合、生地がまとまらないため製麺することができなかった。50%の場合は裁断及びボイル工程で面が千切れてしまい、作業性、喫食の容易さ、外観の点で製麺に適さなかった。なお、試食したところ、40%

以下では破断点試験力が大きくなるにつれて食感が硬くなる傾向が認められたが、食事動作上は麺が千切れて食べづらいなどの問題はなかった。

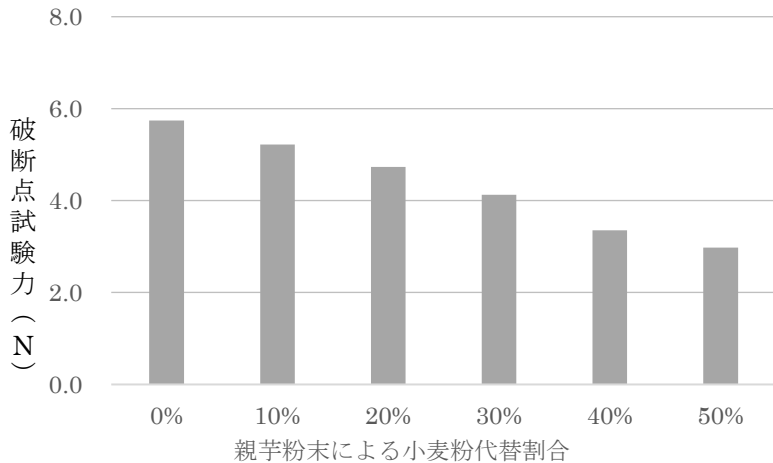


図1 親芋粉末麺の破断点試験力



図2 親芋粉末麺

親芋摩砕物で水を代替した場合の測定結果と外観を図3、4に示す。代替割合が高まるほど麺の破断点試験力は低下し、灰色がかかった色へと変化した。なお、試食したところ、破断点試験力が大きくなるにつれて食感が硬くなる傾向が認められたが、全ての配合割合（0、40、80%）で食事動作上は麺が千切れて食べづらいなどの問題はなかった。

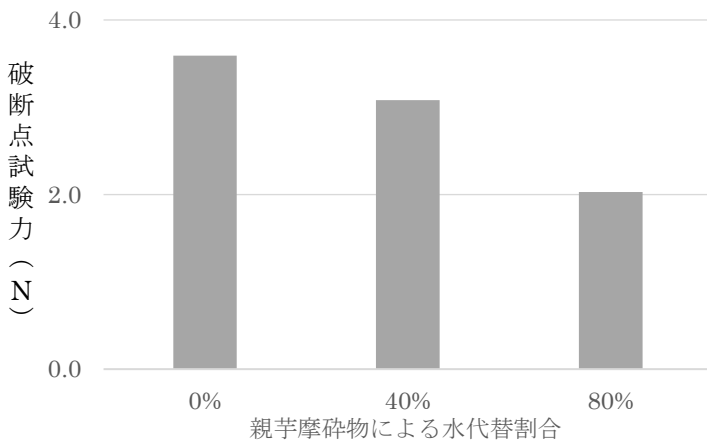


図3 親芋摩砕物麺の破断点試験力



図4 親芋摩砕物麺

麺の破断強度が低下した例として、アナアオサ粉が挙げられる。アナアオサ粉を小麦粉と置換した場合、その置換割合の増加に応じてグルテンの形成が阻害され、破断強度が低下することが報告されている<sup>5)</sup>。今回の試験においては、小麦粉の親芋粉末置換割合の増加に伴い破断強度が低下した。また、小麦粉の割合を一定にして、親芋摩砕物を水と置換してその割合を増加させた場合も同様であった。このことから、麺の全体重に占める小麦粉の割合の減少だけではなく、サトイモの添加そのものが麺の強度を下げる要因であることが示唆された。ただし、その置換割合を調整することで喫食に適した強度で製麺することは十分可能であり、食感の調整等に親芋を利用することも可能であると考えられた。

## ま と め

親芋の有効活用に向け、成分分析及び製麺への利用方法の検討を行い、以下の結果が得られた。

1. 親芋の成分について、子芋・孫芋と同様に水分と炭水化物が大部分を占めており、その他の分析項目については、明確な違いは認められなかった。
2. 親芋粉末、親芋摩砕物を小麦粉または水と置換して製麺すると、置換割合の増加に従って破断強度が低下した。
3. 小麦粉と代替する場合は 40%以下、水を代替する場合は 80%であれば製麺上の問題は生じず、求める食味及び食感に合わせて用いることが可能であると考えられた。

## 文 献

- 1) 農林水産省：令和 4 年産野菜生産出荷統計(2023)。
- 2) 家壽多正樹, 星野徹也：未利用のサトイモ親芋を利用した加工食品の開発, 千葉県産業支援技術研究報告, **6**, p. 59-62(2008)。
- 3) 武田秀敏：サトイモの多面的利用に関する研究, 今治明德短期大学紀要, **32**, p. 21-40(2008)。
- 4) 文部科学省：日本食品標準成分表（八訂）増補 2023 年(2023)。
- 5) 山本淳子, 小出あつみ, 山内知子：うどん麺への凍結乾燥アサオサ粉置換の影響, 日本家政学会誌, **65-8**, p.429-436(2014)。