

ゴボウの機能性を活用した加工方法の検討

渡邊弘隆・前田 稔・能登谷典之・山本忠志

(青森県ふるさと食品研究センター農産物加工指導センター)

Trial of Burdock Processing by Radical Scaving Activities

Hiroataka WATANABE, Yutaka MAEDA, Noriyuki NOTOYA and Tadashi YAMAMOTO

(Aomori Prefectural Local Food Research Center, Agricultural Products Processing Center)

1 はじめに

青森県産農産物 15 品の抗酸化活性について調査した結果、最も高い抗酸化活性が認められたゴボウの粉末化による抗酸化活性の変化について検討したので報告する。

また、農産物の組合せによる抗酸化活性について調査したところ、ゴボウと醤油の組合せで抗酸化活性の向上が認められたことから、ゴボウ醤油漬けについて検討したので報告する。

2 試験方法

(1) ゴボウ粉末加工法の検討

1) 供試材料

市販のゴボウを用いた。

2) 試験区

試験区、加工工程は図 1 のとおり。粉末化は、超遠心粉砕機を用いた。

3) 抽出方法

各処理後粉末各約 0.2g に、1.2%酢酸含有 80%EtOH を加え、ホモジナイザーで 5 分間摩砕し、減圧濾過後 1.2%酢酸含有 80%EtOH で全量を 100ml とした。

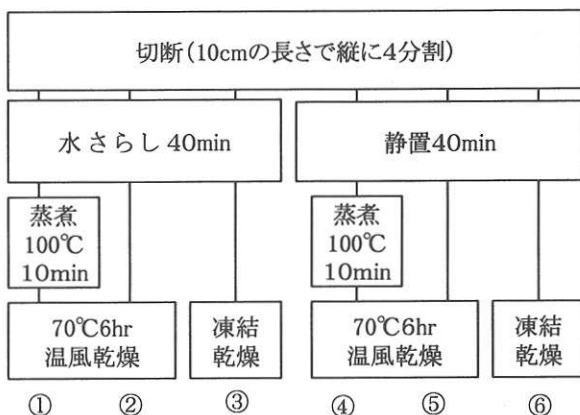


図1 加工方法と試験区の構成

- ①水さらし後煮沸温風乾燥
- ②水さらし後温風乾燥
- ③水さらし後凍結乾燥
- ④静置後煮沸温風乾燥
- ⑤静置後温風乾燥
- ⑥静置後凍結乾燥

4) 抗酸化活性測定

抽出液 80 μ l に対して 120 μ l の DPPH 反応液を加え 20 分間攪拌した後、マイクロプレートリーダーを用いて 550nm の吸光度を測定し、活性をトコフェロール当量で表した。

5) 総ポリフェノール量測定

抗酸化活性測定に用いた抽出液を

Folin-Ciocalteu 法で測定し、総ポリフェノール量を没食子酸当量で表した。

6) 色調測定

各処理後粉末を色彩色度計を用いて測定した。

(2) ゴボウ醤油漬け加工方法の検討

1) 供試材料

市販のゴボウ

W社製醤油（新式醸造）

M社製醸造酢（酸度 4.2%）

2) 加工方法

ゴボウを 10cm の長さに切り、縦に 2 分割したもの 200g を、醤油 200g、醸造酢 200g を混合した漬け液に一日浸漬した。プランチングは、沸騰水で 4 5 秒間行った。静置温度は 20 $^{\circ}$ C とした。加工手順は、図 2 のとおり。



図2 ゴボウ醤油漬け加工工程

3) 抗酸化活性測定

前述と同様に抽出して、抗酸化活性を測定した。ただし試料採取量を約 0.5g とした。

3 試験結果及び考察

(1) ゴボウ粉末加工法の検討

1) 加工方法による影響

一般的な加工方法である水さらし後温風乾燥を基準として、抗酸化活性、総ポリフェノール量について各加工方法を比較した。

抗酸化活性は、水さらし、煮沸による損失が大きく乾燥方法では凍結乾燥が良好であった。その他の条件では静置温風乾燥が基準より高い値を示した。（図 3）

総ポリフェノール量では、抗酸化活性同様、水さらしにより低下し、また煮沸でも損失が生じた。（図 4）

これらのことからごぼう抗酸化活性はポリフェノール等の水溶性成分が関係していると推察された。

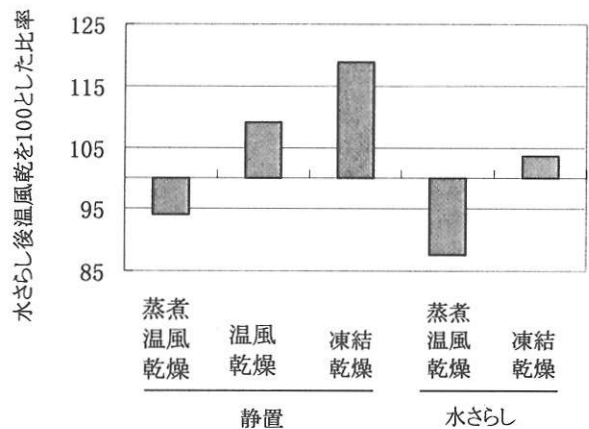


図3 加工方法による抗酸化活性への影響

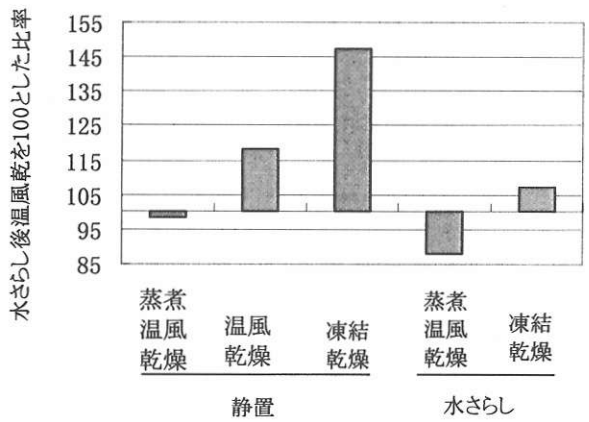


図4 加工方法による総ポリフェノール量への影響

2)加工方法による色調の変化

水さらし後温風乾燥を基準としたごぼう粉末の色調は、静置後温風乾燥で ΔE^*ab が1.3と差が少なかったが、外観上は、やや黒く変色し品質が良くなかった。

水さらし後蒸煮温風乾燥、静置後蒸煮温風乾燥でそれぞれ ΔE^*ab が2.7, 2.5であった。外観上は、蒸煮によってやや緑色に変色しもっとも品質が悪くなった。

静置後凍結乾燥、水さらし後凍結乾燥で、 ΔE^*ab が12.0, 11.7と差が大きく、外観上は、色が白くなり品質が良好であった。(表1)

表1 加工方法による色調の変化

		L*値	a*値	b*値	ΔE^*ab	外観
水さらし	温風乾燥	82.1	-0.3	12.7	0.0	普通
	蒸煮温風乾燥	80.8	0.9	12.9	2.7	不良
	凍結乾燥	88.8	-0.3	7.4	12.0	良
静置	蒸煮温風乾燥	81.1	0.9	13.0	2.5	不良
	温風乾燥	82.6	-0.4	13.3	1.3	やや不良
	凍結乾燥	88.5	-0.1	7.6	11.7	良

(2)ゴボウ醤油漬け加工方法の検討

1)抗酸化活性の測定

改善法は従来法に比べ、抗酸化活性が約50%上回った。また、生ゴボウと比べ、抗酸化活性が約12%上回った。(図5)

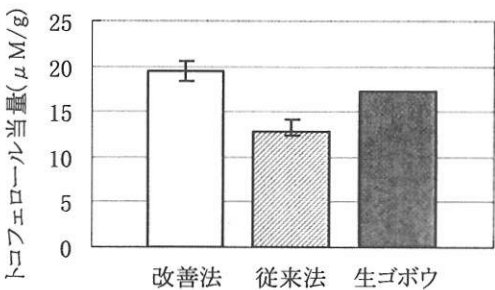


図5 ごぼう醤油漬けの抗酸化活性

2)官能検査結果

従来法を基準とした官能検査では、香り、歯切れでは、若干良い(0.3, 0.2)との評価であったが、味では悪い(-0.6)との評価で、総合評価は若干悪い(-0.2)との評価であった。(表2)

表2 改善法の官能検査結果

	香り	歯切れ	味	総合
改善法	0.3	0.2	-0.6	-0.2

注1:従来方法を基準(0)として、良い(+2)～悪い(-2)で評価した。

注2:農産物加工指導センター職員9名で実施した。

注3:評価指数=Σ/パネル人数

4 まとめ

(1)ゴボウ粉末加工法の検討

水さらしせず、凍結乾燥することで、抗酸化活性の高いゴボウ粉末を製造することができた。しかし、製造コストが高いことから、抗酸化活性を維持した加工方法としては静置温風乾燥が適当と思われる。

(2)ゴボウ醤油漬け加工方法の検討

水さらし、ブランチングをしないことで従来法よりも抗酸化活性が向上した。