

# 干したくあん製造時に流出する機能性成分「GABA」の有効利用

## はじめに

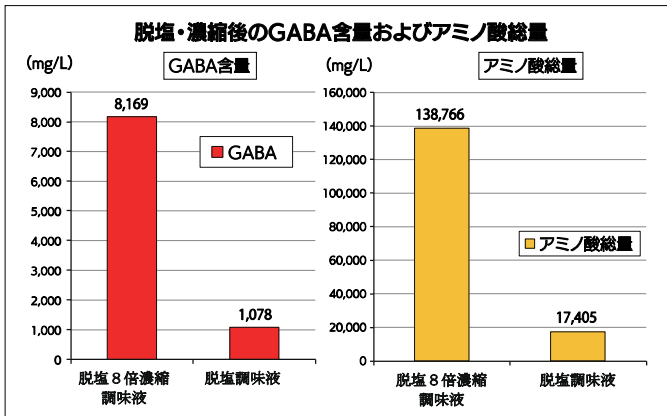
干したくあんには、抗ストレス効果や血圧上昇抑制効果が高いとされるγ-アミノ酪酸(GABA)が生大根より多く含まれる。このGABAは大根を天日乾燥することにより増加するが、水溶性であるため干したくあん製造中に下漬液や調味液などに流出する。そこで、この使用済み調味液に含まれるGABAやグルタミン酸を活用するため、調味液を脱塩・濃縮した場合のGABA含量や、調味液に含まれるグルタミン酸を酵素処理によりGABAに変換することが出来るかを検討した。

また、使用済み調味液を脱塩・濃縮し、調味工程で再利用して製造した干したくあんのGABA含量を調べた。

## 脱塩・濃縮試験

**【方法】** 卓上型電気透析装置を用いて脱塩した使用済み調味液をロータリーエバポレーターを用いて濃縮し、体積が1/8になるよう蒸留水で定容した。これをアミノ酸分析計によりアミノ酸含量を測定した。

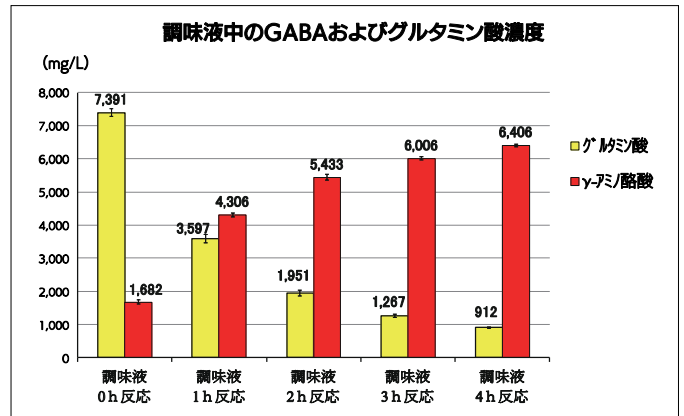
**【結果】** 使用済み調味液には1,078 mg/L の GABA が含まれ、アミノ酸総量は17,405 mg/L であった。この使用済み調味液を体積が1/8になるように脱塩・濃縮したところ、GABAが8,169 mg/L、アミノ酸総量が138,766 mg/Lとなり、ほぼ8倍に濃縮することができた。



## 酵素反応試験

**【方法】** 1,000倍に希釈した使用済み調味液に白首大根から抽出した粗酵素を40℃恒温槽中で反応させ、それぞれ1, 2, 3, 4時間後に反応を停止し、アミノ酸分析計で反応時間毎のGABAの生成量を確認した。

**【結果】** 供試した使用済み調味液には、1,682 mg/L の GABA が含まれていたが、酵素反応によりGABAは、最初の1時間で大幅に増え、その後、緩やかに増加し、4時間後には6,406 mg/L となった。逆に、グルタミン酸は、反応前で7,391 mg/L 含まれていたが、GABAの増加量に応じて減少し、4時間後は912 mg/L となった。



## 製造試験

**【方法】** 表1に示す濃度の使用済み調味液または脱塩後2倍に濃縮した使用済み調味液を表2に示す割合で加えて、調味工程におけるGABAの流出抑制について調べた。

**【結果】** 試験区A, Bでは原料に含まれるGABAが調味液中に溶出し、干したくあんのGABA含量が原料より減少した。脱塩2倍濃縮液に置き換えた試験区Cでは、たくあんに含まれるGABAと原料に含まれるGABAが同等になった。

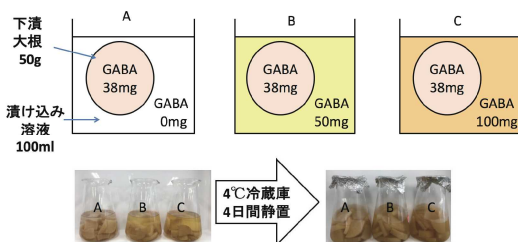
### 試験内容

表1 使用する溶液等のGABAおよび塩分濃度

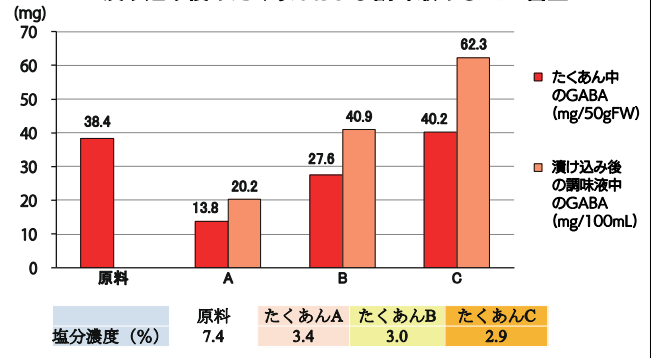
番号	溶液	GABA濃度 (mg/100mL)	塩分濃度 (%)
1	未使用調味液	0	1.8
2	使用済み調味液	100	3.5
3	脱塩2倍濃縮液	200	0.2
4	下漬干したくあん	38mg/50gFW	7.4

表2 調味液の混合割合

試験区	調味液
A	未使用調味液 100ml
B	未使用調味液 50ml + 使用済み調味液 50ml
C	未使用調味液 50ml + 脱塩2倍濃縮液 50ml



### 漬け込み後のたくあんおよび調味液のGABA含量



## まとめ

- 1) 調味液を脱塩・濃縮してもGABA含量に影響を及ぼさない。
- 2) 調味液に含まれるグルタミン酸を、白首大根由来の粗酵素でGABAに変換できたことから、今後の応用が考えられる。
- 3) GABAを含む使用済み調味液を調味工程で再利用することで、原料からのGABAの流出を抑えることができた。

いちおし 機能性成分GABAの有効利用

キーワード 干したくあん, γ-アミノ酪酸, GABA