

## 農産物の CA (Controlled Atmosphere) 貯蔵システムの開発

石橋 憲一

農産化学科製造機械学研究室

### 1. 目 的

CA (Controlled Atmosphere) 貯蔵は低温で果実、野菜の呼吸作用を抑えると同時に、環境ガスを低酸素、高炭酸ガスの嫌气的条件に変え、さらに呼吸を抑制する鮮度保持効果のすぐれた貯蔵法である。しかし、CA 貯蔵には気密性の高い貯蔵庫が要求され、かつガス交換も必要なことから、ランニングコストが多くかかるという欠点もある。したがって、CA 貯蔵は容積の小さい、単価の高い果実、野菜に限られることになるが、近年、寒冷地の冬期の天然冷気を利用した貯蔵庫の開発や空気分離膜の研究が盛んに行われており、これらの技術導入による貯蔵経費節減が期待される。

本研究では、野菜の中でも比較的価格の高いナガイモとゴボウを CA 貯蔵し、慣行の低温貯蔵のものと比較、検討することで、CA 貯蔵の品質保持効果を明らかにするものである。

### 1. 方 法

#### 1) 試 料

農家より直接購入したナガイモ (川西混合種) とゴボウ (サキガケ) を用いた。

#### 2) CA 貯蔵装置

CA 貯蔵装置は鉄板製の CA 貯蔵庫 (1.12 m<sup>3</sup>)、コントロールモータ、ガス混合槽、酸素分析計、炭酸ガス分析計、データログ、パーソナルコンピュータなどから成っている。庫内の O<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub> 濃度がそれぞれ 7%、4% を保持するようにマイクロコントローラなどを用いて自動制御した。

#### 3) 測定項目

両試料の目減り、含水率、糖含量およびナガイモすりおろし液の粘性ならびに弾性係数を経時的に測定した。また、貯蔵庫内の温度、湿度、品温およびガス組成も調べた。

### 3. 結果および考察

対照区として用いたプレハブ低温室内の温、湿度は 1°C、90% 程度であったが、密封状態に近い CA 貯蔵庫のそれは 1°C、96% 前後と湿度が若干、高かった。図 1 にみられるように、両試料の目減りは CA および低温貯蔵処理間に有意差が認められたが ( $P < 0.01$ )、これは貯蔵庫内の湿度の違いに起因するものと考えられる。ナガイモでは CA 貯蔵の方が目減りの抑制に効果的であった。

ナガイモ貯蔵中の粘性、弾性係数の挙動を図 2、3 にそれぞれ示すが、貯蔵処理、期間ともに有意差が認められた ( $P < 0.05$ )。ナガイモの両係数は貯蔵中に減少するが、これは貯蔵中の粘質物 (マ

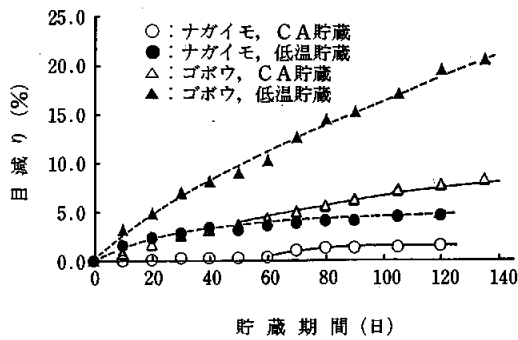


図1 貯蔵中の目減り

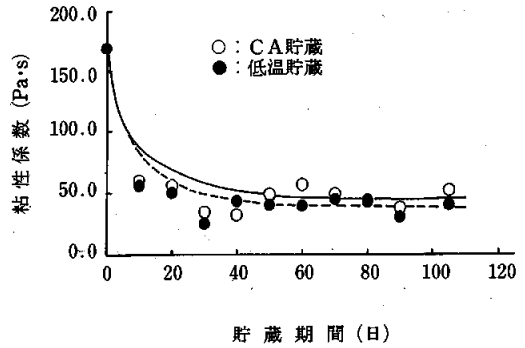


図2 貯蔵ナガイモの粘性係数の推移

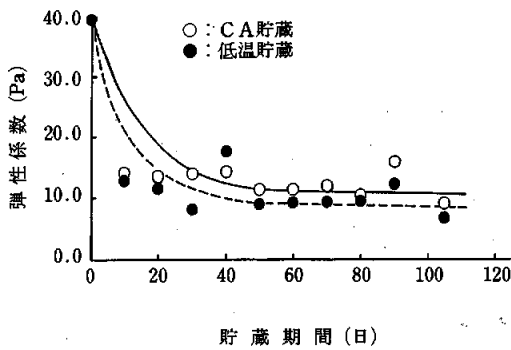


図3 貯蔵ジャガイモの弾性係数の変化

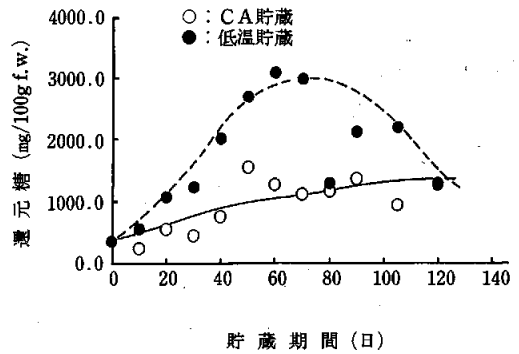


図4 貯蔵ナガイモの還元糖の変化

ンナン)の分解およびデンプン含量の減少によるものと考えられる。

貯蔵中の両試料の糖含量は増加後、減少する傾向を示した。図4にみられるように、CA貯蔵にはナガイモの糖、とくに還元糖の増加を抑える効果があると思われる ( $P < 0.01$ )。

以上の結果より、CA貯蔵はゴボウよりナガイモの品質保持上、効果の高い貯蔵方法といえよう。