

## 活用技術

平成24年度

雪室貯蔵した食材の外観及び成分変化		
[要約]雪室貯蔵した <u>ばれいしょ</u> 、 <u>にんじん</u> 、 <u>日本なし</u> 、 <u>玄米</u> 、 <u>味噌</u> 等の品質は冷蔵庫貯蔵と同等あるいはそれ以上となる事象もある。		
農業総合研究所食品研究センター 園芸特産食品科 穀類食品科 農業総合研究所高冷地農業技術センター	連絡先	TEL : 0256-52-3240 FAX : 0256-52-6634 TEL : 025-765-2145 FAX : 025-765-3018

## [背景・ねらい]

降雪県の強みを活かした農産物・加工食品の雪室貯蔵はCO<sub>2</sub>排出低減と省コスト化が図れ、同時に環境負荷低減型商品としてのみでも有利販売できる。これまでの当県での雪室貯蔵した食材の評価は「比較対照のない官能評価」によるものがほとんどである。そこで、雪室貯蔵した食材に関する科学的情報を把握する。

## [成果の内容・特徴] (表1, 2)

- 1 ばれいしょ (品種:きたあかり, 貯蔵期間:約3ヶ月): 外観品質は冷蔵庫貯蔵と同等である。萌芽は5ヶ月目まで確認されないが冷蔵庫貯蔵では3ヶ月目から確認される。遊離糖含量は5ヶ月目に貯蔵開始時の約10倍に増加し、冷蔵庫貯蔵よりも多い。
- 2 にんじん (品種:はまべに, 貯蔵期間:約3ヶ月): 外観品質は3ヶ月目まで腐敗等が少なく、一部に芯白や素空きがあり出荷不可品率は約2割で冷蔵庫貯蔵では約4割である。遊離糖含量、遊離アミノ酸は冷蔵庫貯蔵との違いは見られない。
- 3 かぼちゃ (品種:坊ちゃん(小玉), 貯蔵期間:約1ヶ月日): 外観品質は1ヶ月目までは障害の発生はなく、冷蔵庫貯蔵と同等である。遊離糖含量、遊離アミノ酸は冷蔵庫貯蔵との違いは見られない。
- 4 ねぎ (品種:夏扇, 貯蔵期間:予冷、保冷等短期間冷却): 重量減少率は雪室貯蔵で冷蔵庫貯蔵より緩やかである。
- 5 日本なし (品種:新高, 貯蔵可能期間:約1ヶ月): 1ヶ月目までは果皮色の変化がほとんどなく、カビの発生も見られない。糖度(Brix)は冷蔵庫貯蔵と変わらない。
- 6 玄米 (コシヒカリ, 試験貯蔵期間:約12ヶ月): 香り・味の低下は少ない。12ヶ月程度の長期貯蔵の炊飯の総合評価は低温貯蔵と同等である。
- 7 味噌 (熟成具合が中庸な越後味噌, 試験貯蔵期間:約12ヶ月): 官能評価は冷蔵庫貯蔵と同等である。遊離アミノ酸、有機酸及びグルコースは冷蔵庫貯蔵と同等である。

## [成果の活用面・留意点]

- 1 本研究は新潟県魚沼市(雪室A)、上越市(雪室B)、中魚沼郡津南町(雪室C)の雪室にて実施した結果で、各々の室温、湿度は異なる。
- 2 本研究は対照として冷蔵庫貯蔵、常温貯蔵等との比較により行った結果である。この結果は同一農産物であっても品種の違いや収穫後の取り扱い、貯蔵形態(包材)の違いなどにより大きく異なる。

[具体的データ]

表1 雪室貯蔵した農産物の外観及び成分変化等

		ばれいしょ きたあかり	にんじん(夏まき) はまべに・ひとみ	かぼちゃ(小玉) 坊ちゃん	ねぎ 夏扇	日本なし 新高
試験保存日数		150日	120日	90日	30日	84日
使用雪室		雪室C(2-5℃)	雪室C(2-5℃)	雪室C(2-5℃)	雪室C(2-5℃)	雪室A(2-6℃)
貯蔵開始時との比較(出荷可能終期) <sup>*1</sup>	比較日数	90	90	30	30	30
	外観 <sup>*2</sup>	○	○	○	○	○
	物性 <sup>*3</sup>	/	やや軟化	/	やや軟化	同等
	糖類 <sup>*4</sup>	+++	+	++	/	±(Brix)
	アミノ酸 <sup>*5</sup>	+	+	+	/	/
貯蔵開始時との比較(試験貯蔵最終時) <sup>*6</sup>	比較日数	120	120	90	30	84
	外観	カビ等	黒ずみ・カビ等	カビ多	萎れ等	カビ等
	物性	/	やや軟化	/	やや軟化	同等
	糖類	+++	+	++	/	±(Brix)
	アミノ酸	+	+	+	/	/
冷蔵庫貯蔵との比較(試験貯蔵終了日) <sup>*7</sup>	比較日数	150	120	90	90	84
	外観	カビ微増。発芽抑制	黒ずみ・カビ微増。発芽抑制	同等	同等	カビ微増
	物性	/	やや軟化	/	やや軟化	同等
	糖類	++	+	-	/	±(Brix)
	アミノ酸	+	±	+	/	/

表2 雪室貯蔵した玄米及び味噌の食味及び成分変化等

		玄米 コシヒカリ	味噌(保存) 越後味噌
試験期間		8-12ヶ月	12ヶ月
使用雪室		雪室A・雪室B	雪室A
冷蔵庫貯蔵との比較 <sup>*1</sup>	期間	8-12ヶ月	12ヶ月
	食味	ほぼ同等である	貯蔵開始時よりやや向上。冷蔵庫保存とは同等
	成分		貯蔵開始時より増加。冷蔵庫保存とは同等
常温貯蔵との比較 <sup>*6</sup>	期間	8-12ヶ月	12ヶ月
	食味	香り・味の面でやや優れる	常温貯蔵の劣化が著しく、相対的に向上
	成分		常温貯蔵の遊離アミノ酸が著しく減少し、相対的に向上
恒温(15℃)貯蔵との比較 <sup>*7</sup>	期間	8-12ヶ月	12ヶ月
	食味	香り・粘りの面でやや優れる	/

\*注意(雪室貯蔵は設置場所、方式、構造、保存量、食材の包装状況、同種の食材であっても)

その品種の違いなどで適性が大きく異なる。本表は、一例としての参照

\*1:主に外観を考慮して、市場出荷ができると思われる末期までの期間。

にんじんについては、期間内でも内部に空隙及び芯白を生ずることがある。

\*2:市場出荷を前提にしており、著しい欠陥は無く原則『○』標記

\*3:テンシプレサーによる硬度測定値にて評価

\*4:遊離スクロース、グルコース、フラクトースの総量。標記は、+++ (著しく増加)、++ (増加)、+ (微増)、± (同等)、- (減少)

\*5:遊離アミノ酸量の総量。標記は糖類と同じ

\*6:貯蔵期間終了時点での評価。一部は市場出荷ができない外観のものを含む

\*7:貯蔵期間終了時点で対照とした冷蔵庫保存との比較。外観は冷蔵庫貯蔵に対する雪室貯蔵の状況を標記

[その他]

研究課題名: 1) 低炭素社会にふさわしい雪による新たなニイガタブランドの創造  
2) 新潟産食品素材を利用したブランド化のためのサポート技術の開発

予算区分: 1) 創造的研究推進費 2) 県単経常

研究期間: 1) 平成21~22年度 2) 平成21~23年度

発表論文等: なし