

## 試験研究成果普及情報

部門	野菜	対象	普及
課題名：加工・業務用キャベツの端境期出荷に対応した貯蔵技術の確立			
〔要約〕 4～5月に出荷するためには、品種は「夢舞妓」を用い、2月下旬から3月下旬に収穫し、温度3℃、相対湿度90%以上の条件で貯蔵する。また、貯蔵期間が1か月を超える場合には、包装資材による被覆が必要である。			
キーワード <sup>o</sup> キャベツ、端境期出荷、貯蔵、加工用、業務用			
実施機関名	主 査 農林総合研究センター 流通加工研究室 協力機関 農林総合研究センター 水稻・畑地園芸研究所 東総野菜研究室		
実施期間	2019年度～2021年度		

### [目的及び背景]

需要の約50%を占める加工・業務用キャベツにおいて、抽台株の発生や過肥大により4～5月の収穫が難しく、端境期となっている。県内において、2～3月に収穫、4～5月まで冷蔵貯蔵後に出荷する事例もあるが、適切な貯蔵条件について明らかでない。そこで、貯蔵条件と品質との関係性について明らかにすることで、加工・業務用キャベツの端境期出荷に対応した貯蔵技術を確立する。

### [成果内容]

- 1 「夢ごろも」(タキイ種苗(株))、「YR冬勝利」(中原採種場(株))、「夢舞妓」(タキイ種苗(株))及び「金瑛」((株)サカタのタネ)の4品種について、3℃で貯蔵すると、収穫時期及び貯蔵期間を問わず「夢舞妓」の糖度や硬度が試験品種間で最も高く(表1)、貯蔵後の黄化程度が小さく傷みも少ない。このことから、最も貯蔵適性が高い品種は「夢舞妓」である(図1)。
- 2 設定温度1℃、3℃及び5℃で貯蔵すると、約1.5か月を超える貯蔵を行う際に5℃は外葉及び内部に傷みが確認されるが、1℃、3℃の温度で貯蔵すると傷みが少ない(図2)。
- 3 温度2℃程度で相対湿度約90%及び約100%の条件で約1.5～約2.5か月貯蔵すると、貯蔵約1.5か月後から両区共に同程度に水分率は低下し、糖度は高くなる(表2)。このため、相対湿度は90%以上であれば十分である。
- 4 結球の密度が異なる(結球緊度0.38～0.49g/cm<sup>3</sup>、結球重1.4～2.2kg)キャベツでは、貯蔵約2.5か月後までの間、結球緊度の違いによる品質の変化はほとんどない(データ省略)。このため、適期収穫されたキャベツであれば、結球緊度に関わらず貯蔵することが可能である。
- 5 温度3℃程度で約1か月貯蔵した場合、無包装とラップ包装(コンテナを厚さ15

$\mu\text{m}$  のポリエチレン製ストレッチフィルムで包装する) の間で水分率や糖度等の内容成分に違いは見られない(表3)。一方で、温度 $2^{\circ}\text{C}$ 程度で貯蔵した無包装では貯蔵約1.5か月後から水分率が低下し、ラップ包装では貯蔵約2.5か月後までの間、水分率の変化がほとんどない(表4)。このため、約1か月程度の貯蔵では無包装でも水分率等の内部品質の低下は少ないが、それ以上の期間貯蔵する場合にはラップフィルム等による被覆が必要である。

6 以上より、2～3月に収穫し、4～5月に出荷するために、品種は「夢舞妓」を用い、貯蔵温度 $3^{\circ}\text{C}$ 及び相対湿度90%以上の条件で貯蔵する。また、3月下旬から4月中旬の約1か月間の貯蔵では無包装でも水分率等の内部品質の低下は少ないが、2月下旬から4月及び5月中旬あるいは3月下旬から5月中旬の貯蔵では内部品質の低下を防止するためラップフィルム等による被覆が必要である。

[留意事項]

[普及対象地域]

県内全域

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表1 品種の違いが貯蔵後のキャベツの糖度、硬度及びボリュームに及ぼす影響(令和元年度)

収穫時期	品種	糖度 (Brix%)			硬度 (N)		
		収穫時調査	4月中旬調査	5月上旬調査	収穫時調査	4月中旬調査	5月上旬調査
2月下旬	夢ごろも	6.7 b	7.2 b	7.2 b	2.6 a	2.8 ab	3.1 ab
	YR冬勝利	6.8 b	6.9 b	7.1 bc	2.4 a	2.7 b	2.8 b
	夢舞妓	8.3 a	8.6 a	8.6 a	2.8 a	3.2 a	3.6 a
	金球	6.3 b	6.1 c	6.3 c	1.6 b	1.5 c	1.8 c
3月下旬	夢ごろも	5.7 b	5.9 bc	5.9 b	2.9 b	2.6 b	2.7 b
	YR冬勝利	5.7 b	6.1 b	5.6 bc	2.7 b	3.0 b	2.6 b
	夢舞妓	6.9 a	7.2 a	7.3 a	4.0 a	3.5 a	3.5 a
	金球	5.5 b	5.7 b	5.2 c	2.0 c	1.6 c	1.9 c

注1) 4月中旬の調査日は平成31年2月26日収穫で同年4月16日、平成31年3月25日収穫で同年4月17日  
5月上旬の調査日は平成31年2月26日収穫で同年5月8日、平成31年3月25日収穫で同年5月9日

2) 異なる英小文字は、Tukeyの多重比較検定により5%水準で有意差あり(n=3)

3) 貯蔵温度は、 $3^{\circ}\text{C}$ 程度



図1 品種の違いがキャベツの外観品質に及ぼす影響（令和元年度）

注1）貯蔵温度は3℃程度

2）調査日は平成31年2月26日収穫で同年5月8日（貯蔵日数73日）  
平成31年3月25日収穫で同年5月9日（貯蔵日数46日）

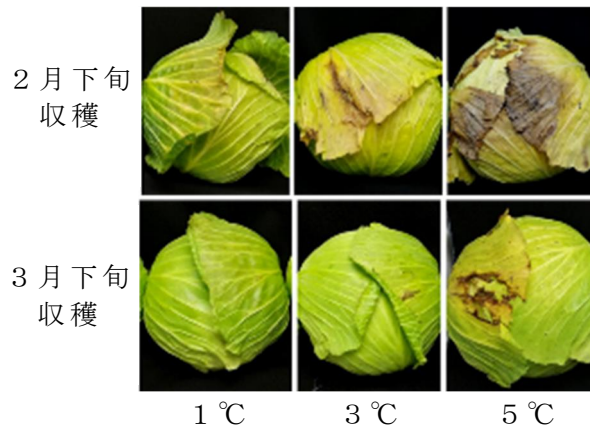


図2 貯蔵温度の違いがキャベツの外観品質に及ぼす影響（令和元年度）

注1）供試品種は「夢ごろも」

2）調査日は平成31年2月26日収穫で同年5月10日（貯蔵日数75日）  
平成31年3月25日収穫で同年5月10日（貯蔵日数47日）

表2 湿度の違いがキャベツの水分率及び糖度に及ぼす影響（令和3年度）

相対湿度	水分率 (%)			糖度 (Brix%)		
	2月下旬	4月中旬	5月中旬	2月下旬	4月中旬	5月中旬
約100%	89.6 a	88.4 b	88.2 b	8.6 b	10.3 a	10.5 a
約90%	89.6 a	88.3 b	88.0 b	8.6 b	10.2 a	10.7 a
有意性	-	n. s.	n. s.	-	n. s.	n. s.

注1）品種は「夢舞妓」で、貯蔵温度は2℃程度

2）4月中旬の調査日は令和3年2月24日収穫で同年4月13日（貯蔵日数48日）

5月中旬の調査日は令和3年2月24日収穫で同年5月11日（貯蔵日数76日）

3）異なる英小文字は同一処理区内の調査日間で Tukey 多重比較検定により、5%水準で有意差あり（n=3）

4）有意性における、n. s. は t-検定において5%水準で有意差なし（n=3）

表3 包装形態の違いがキャベツの貯蔵1か月後の水分率及び糖度に及ぼす影響（令和3年度）

試験区	水分率 (%)				糖度 (Brix%)			
	3月下旬		4月下旬		3月下旬		4月下旬	
無包装	91.7	n. s.	90.7	n. s.	6.6	b	7.8	a
ラップ包装	91.7	n. s.	91.2	n. s.	6.6	b	7.2	a
有意性	-		n. s.		-		n. s.	

- 注1) 品種は「夢舞妓」で、貯蔵温度は3℃程度、相対湿度は約80%  
 2) 調査日は令和3年3月24日収穫で同年4月27日（貯蔵日数34日）  
 3) ラップ包装は、厚さ15μmのポリエチレン製ストレッチフィルムでコンテナごとに包装した  
 4) 異なる英小文字は同一処理区内の調査日間でTukey多重比較検定により、5%水準で有意差あり、n. s.は有意差なし（n=3）  
 5) 有意性における、n. s.はt-検定において5%水準で有意差なし（n=3）

表4 包装形態の違いがキャベツの水分率及び糖度に及ぼす影響（令和3年度）

包装形態	水分率 (%)						糖度 (Brix%)					
	2月下旬		4月中旬		5月中旬		2月下旬		4月中旬		5月中旬	
無包装	89.6	a	88.4	b	88.2	b	8.6	b	10.3	a	10.5	a
ラップ包装	89.6	n. s.	89.3	n. s.	89.4	n. s.	8.6	n. s.	9.2	n. s.	9.0	n. s.
有意性	-		*		**		-		*		**	

- 注1) 品種は「夢舞妓」で、貯蔵温度は2℃程度、相対湿度は約100%  
 2) 4月中旬の調査日は令和3年2月24日収穫で同年4月13日（貯蔵日数48日）  
 5月中旬の調査日は令和3年2月24日収穫で同年5月11日（貯蔵日数76日）  
 3) ラップ包装は、厚さ15μmのポリエチレン製ストレッチフィルムでコンテナごとに包装した  
 4) 異なる英小文字は同一処理区内の調査日間でTukey多重比較検定により、5%水準で有意差あり（n=3）  
 5) 有意性における、n. s.はt-検定において5%水準で有意差なし、\*は5%水準、\*\*は1%水準で有意差あり（n=3）

[発表及び関連文献]

- 1 猪狩恵美ら、加工・業務用キャベツの端境期出荷に向けた貯蔵性評価、園芸学研究. 19（別1）. 450、2020年
- 2 石井麻美ら、端境期出荷に向けた加工・業務用キャベツの貯蔵方法の評価、園芸学研究. 20（別1）. 330、2021年
- 3 令和4年度試験研究成果発表会（野菜I）

[その他]