

試験研究成果普及情報

部門	野菜	対象	普及
課題名：規模拡大を支援するニンジンの端境期出荷に対応した貯蔵技術の確立			
〔要約〕12月に収穫したニンジン ¹ を1℃で貯蔵することで、端境期である3～4月に出荷できる。また、本技術に適する品種は収穫期の幅が広く貯蔵中の品質低下のしにくい「らいむ五寸」及び「れいめい五寸」である。			
キーワード ² ニンジン、貯蔵、端境期出荷、規模拡大			
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 畑地利用研究室、病理昆虫研究室		
実施期間	2018年度～2021年度		

〔目的及び背景〕

千葉県におけるニンジン経営面積は秋冬ニンジンを中心に増加傾向にあり、規模拡大も進んでいる。作業労働面では、ニンジン専用収穫機の導入により省力化が進んでいるが、茎葉が枯れる1月下旬以降は専用収穫機を使用できないため、収穫関連の作業時間が大幅に増加する。また販売面では、出荷量のピークは12月で、出荷は3月まで継続されるが、豊作年ほど年内の出荷量及び割合が高く、時期による出荷量の差がシーズンを通した価格低迷を招いている。

一方、近年、農家の規模拡大及び労力軽減のため貯蔵施設を導入し、年内収穫したニンジン¹を3～4月に出荷し、出荷量を分散させる事例が散見される。しかし、3～4か月と長期間にわたる貯蔵技術に関しては、品種と貯蔵温度との関係等について不明な点が多い。そこで、今後のニンジン経営の規模拡大を見据えた長期貯蔵技術²を確立する。

〔成果内容〕

- 1 現地貯蔵庫を使用して12月及び1月収穫の「らいむ五寸」、「れいめい五寸」及び「愛紅」を3月下旬まで貯蔵し、内容成分及び外観調査を行ったところ、外観はいずれの試験区においても萌芽及び発根、乾燥による黒ずみ等がわずかに進んだもののほとんどの個体で軽微である（表1）。また、内容成分の変化は少なく長期貯蔵が可能である（表1）。
- 2 現地で栽培されている6品種を用いて、貯蔵温度と品種の違いがニンジン¹の貯蔵期間に与える影響を調査した（表2）。
 - 1℃区では「らいむ五寸」、「れいめい五寸」及び「彩誉」は150日間の貯蔵が可能である。「向陽二号」は発根がやや多く、「愛紅」及び「ベーター441」は黒ずみが目立つため貯蔵可能期間は120日である（写真1及び写真2）。
 - 3℃区では「愛紅」及び「ベーター441」は萌芽及び発根が少なく貯蔵可能期間は90

日である。「らいむ五寸」、「れいめい五寸」、「向陽二号」及び「彩誉」は萌芽や発根が発生したため貯蔵可能期間は60日である（写真3）。

5℃区では「愛紅」及び「ベーター441」の貯蔵可能期間は60日である。「らいむ五寸」、「れいめい五寸」、「向陽二号」及び「彩誉」は萌芽及び発根が発生し、貯蔵可能期間60日未満である（写真4）。

- 3 長期貯蔵に適した品種は1℃貯蔵で品質低下が少なく、糖度及び3糖含量の多い「らいむ五寸」、「れいめい五寸」（表1）である。「愛紅」については、品質低下は少ないが機械収穫できる期間が短いという点に課題がある。
- 4 現地で年内どりに使われている早生品種の「愛紅」及び「れいめい五寸」と年明けどりに使われている中生品種の「らいむ五寸」の11月から1月の収穫物を1℃で5月まで貯蔵し、内容成分及び外観調査を行った。11月収穫では早生品種の2品種で品質低下はないが、中生品種の「れいめい五寸」は糖度の低下が目立った（図1）。12月収穫では全品種で品質低下がなかった。1月収穫では2品種で品質低下がなく、早生品種の「愛紅」は表面に凹凸が発生した（写真1右下）。以上の結果から、貯蔵して端境期に出荷するニンジンの収穫時期は12月が最も適している。

[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 現地貯蔵試験における内容成分及び外観調査結果

収穫時期	品種	調査時期	水分含量 (%)	糖度 (Brix%)	比重	3糖合計 (g/100g FW)	萌芽長さ	萌芽本数	発根	黒ずみ点	黒ずみ大	カビ	萎れ
12月	愛紅	貯蔵開始時	89.9	7.5	1.029	6.1	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		3月下旬	90.2	7.5	1.023	6.3	0.0	0.1	0.0	0.5	0.3	0.2	0.0
	らいむ五寸	貯蔵開始時	88.1	8.5	1.032	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		3月下旬	88.3	9.4	1.028	7.1	0.0	1.0	0.3	0.3	0.3	0.2	0.0
	れいめい五寸	貯蔵開始時	88.9	8.1	1.030	5.7	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		3月下旬	89.2	8.7	1.030	6.9	0.0	0.1	0.0	0.2	0.6	0.5	0.0
1月	愛紅	貯蔵開始時	90.2	7.4	1.023	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0
		3月下旬	90.6	7.2	1.021	6.1	0.0	0.2	0.0	0.3	1.1	0.4	0.0
	らいむ五寸	貯蔵開始時	88.2	9.3	1.033	6.9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		3月下旬	88.6	8.8	1.028	6.9	0.0	1.2	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0
	れいめい五寸	貯蔵開始時	89.0	8.7	1.029	6.6	0.4	0.9	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
		3月下旬	89.6	8.0	1.027	6.2	0.0	0.7	0.0	0.1	0.5	0.3	0.0

注1) 洗浄後収穫翌日貯蔵開始、3月下旬調査実施

2) 12月区：愛紅436本、らいむ五寸469本、れいめい五寸439本を供試した。

1月区：愛紅234本、らいむ五寸230本、れいめい五寸227本を供試した。

3) 貯蔵温度1℃ ポリエチレンフィルム製コンテナ内袋に試料を入れたものを採集コンテナに収納し、パレット上に5段積みにした

4) 3糖合計はショ糖、ブドウ糖、果糖含有量の合計を示す

5) 外観品質を達観で評価した 調査基準は次のとおり

萌芽長さ (cm)：萌芽の最大長を1cm刻みで記録、

萌芽本数：1本当たりの1mm以上の萌芽数、

発根・黒ずみ・萎れ：0 (収穫時と同等) ~ 1 (わずかに症状が有るが可販) ~ 2 (可販限界) ~ 3 (販売不可)、

カビ：0 (無) ~ 1 (有)

表2 現地で栽培されているニンジン6品種の貯蔵温度と出荷の可否

貯蔵温度	品種	貯蔵日数 (日)				備考
		60	90	120	150	
1℃	愛紅	○	○	○	×	150日で黒ずみ発生多
	らいむ五寸	○	○	○	○	
	れいめい五寸	○	○	○	○	
	向陽二号	○	○	○	×	150日で発根発生多
	彩誉	○	○	○	○	
	ベーター441	○	○	○	×	150日で黒ずみ発生多
3℃	愛紅	○	○	×	×	120日以降萌芽、発根発生
	らいむ五寸	○	×	×	×	90日以降萌芽、発根発生
	れいめい五寸	○	×	×	×	90日以降萌芽、発根発生
	向陽二号	○	×	×	×	90日以降萌芽、発根発生
	彩誉	○	×	×	×	90日以降萌芽、発根発生
	ベーター441	○	○	×	×	120日以降萌芽、発根発生
5℃	愛紅	○	×	×	×	90日以降萌芽、発根発生
	らいむ五寸	×	×	×	×	60日以降萌芽、発根発生
	れいめい五寸	×	×	×	×	60日以降萌芽、発根発生
	向陽二号	×	×	×	×	60日以降萌芽、発根発生
	彩誉	×	×	×	×	60日以降萌芽、発根発生
	ベーター441	○	×	×	×	90日以降萌芽、発根発生

注1) 平成29年8月7日播種、12月18日収穫 (生育日数133日)

2) 洗浄は収穫日に行い、12月20日から貯蔵開始



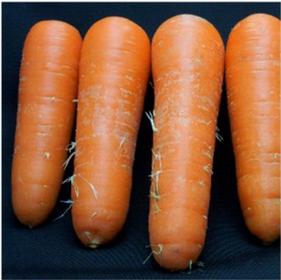
萌芽



黒ずみ 点



黒ずみ 大



発根



カビ



凹凸（「愛紅」1月収穫）

写真1 貯蔵中に発生した障害



写真2 1℃区の150日目の外観



愛紅

発根少ない



らいむ五寸



れいめい五寸



向陽二号



彩香



ペーター441

発根少ない

写真3 3℃区の90日目の外観

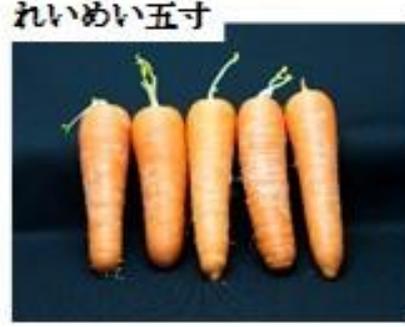


愛紅

萌芽・発根少



らいむ五寸



れいめい五寸



向陽二号



彩香



ペーター441

萌芽・発根少

写真4 5℃区の60日目の外観

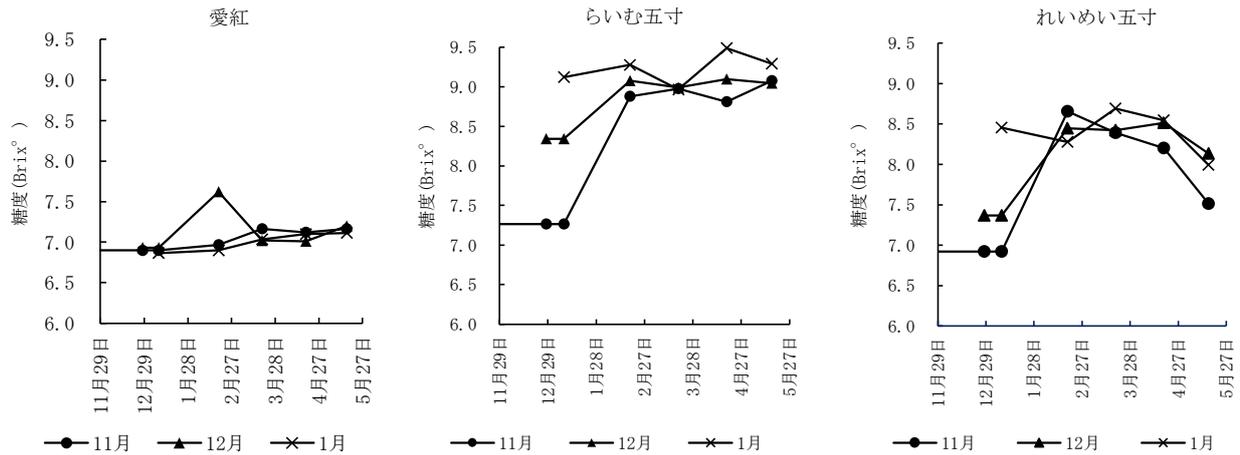


図1 収穫時期別の貯蔵中の糖度の変化

注) 貯蔵温度 1℃で試料はポリエチレンフィルム製コンテナ内袋に入れ、採集コンテナに収納した

[発表及び関連文献]

- 1 令和4年度試験研究成果発表会 (野菜Ⅲ)
- 2 蕪野有貴ら、秋冬ニンジンの長期貯蔵における品種および貯蔵温度が品質に及ぼす影響、園芸学研究. 18(別2.)290、2019年
- 3 蕪野有貴ら、秋冬ニンジンにおける収穫時期および品種が長期貯蔵後の品質に及ぼす影響、園芸学研究. 19(別1.)452、2020年

[その他]

- 1 平成28年度試験研究要望課題 (提起機関: 全国農業協同組合連合会千葉県本部)
- 2 プロジェクト研究事業「露地野菜の産出額向上に向けた作付け体系・貯蔵技術の高度化及び産地支援策の構築」 (平成30~令和3年度)