

品質については、外観ではレタスにおける差が特に顕著で、軟弱葉菜の品持ち上の特性を示している。初日が高温で3日目が多湿な気象条件であったこと、若令であったことも影響したと思われ、腐敗の差が大きかった(第4表)。

第4表 レタスについての品質の差異

項目 品目	おおよ その TTT	葉色	光 沢	腐敗 があるもの		
				切り口	葉柄と 葉 身	計
予冷品	680	淡緑	中～やや強	1/13	0/13	7.7
常温品	1,300	"	弱	7/13	3/13	61.5

スイートコーンは外観的には包皮の色つやと、特に先端葉状部分のシオレに大差があった。なお49年において19～50才の男女21人による食味試験を行ったところ、低温品の食味(甘さ)をより優れたものとする者は19人(90.5%)であった。

キュウリの鮮度にも大差があり、予冷適品目として特記したい。キュウリの鮮度は皮色のほか頭部の脱水状態で判定される。頭部を折り髓部が白く脱水する現

象はフケ(老け)・ブカ・スポンジなどと称され、非常に嫌われ価格差を著しく生ずる要因となっている。

予冷品は下半部分(尾部)の皮色の緑が冴え、常温品が淡緑に褪色しているのと明らかなコントラストを示した。頂部から2cmずつ細断した結果は一層明らかで決定的な差を示すものと思われる。すなわち、低温品は髓まで緑色があり水分が急速に浸出したが、常温品は髓が広く白色を呈して水のにじみは非常に少なく、この現象は頭部から3～5cmくらいの所で最も顕著であった。

低温品と常温品との重量減少の差は少ない(1.1%)から、常温放置では頭部から尾部への水分の送りこみが旺盛なため、このような頭部の脱水現象が生ずるものと考えられる(48年度再試験取りまとめ中)。

短根ニンジンについてはこの範囲では明らかな差が認められず、比較的予冷効果が少ない品目と思われた。

また、予冷品は予冷库搬出後外皮に露を生じ湿潤となった。予冷品出回り初期では水洗い・または雨天における収穫と誤解されていたようであるが、現在では気にされず、むしろ予冷・保冷の証拠として歓迎されている市場が多いようである。

野菜低温輸送方式の可能性

第2報 コールドチェーンの現状と適品目

古沢典夫・村上哲太郎・中正保治

(岩手県農業試験場)

1 現 状

1. 全国的動向

野菜の低温流通は急速な発展の途上にあるため、現状についてのまとまった資料は見出しがたい。主として荷受業者からの聞取りによれば第1表のとおりである。

九州・四国の暖地が先進地であるが、時期のずれがあり本県との競合品目はほとんど見られない。福岡県

のイチゴでは地場市場の値くずれ対策として低温輸送体系によって大阪へ送り、経費を全生産農家で負担するなど興味深い事例も認められる。

2 長野県の動向とその示唆するもの

長野県は品目・時期とも東北北部地方とは直接的に競合する場合が多く、かつ市場におけるシェアも高いので、その動向は特に注目される場所である。市場の評価では低温出荷については量・技術とも既に全国一と言われ、先駆者利潤をあげているものと見なさ

第1表 開取りによる予冷出荷の例

地域名	県名	主な予冷品目
九州地方	鹿児島	サヤエンドウ, 他に1部キュウリ, トマト, グリンピース
	福岡	イチゴ
四国地方	高知	ニラ, トマト, ピーマン, ナス, キュウリ
	愛媛	ソラマメ, ニラ, ピーマンなど
	香川	ソラマメ
中部地方	長野	レタス, サヤエンドウ, ブロッコリー, シュンギク, パセリ, セロリー, ホウレンソウ, アスパラガス, インゲン, ピーマン, エノキダケ, ニンジン
	愛知	大葉(青シソの葉), イチゴ
関東地方	群馬	キュウリ
	栃木	ホウレンソウ
東北地方	福島	サヤエンドウ
	秋田	キュウリ

れている。

長野県の事例から、低温流通適品目の選定や保冷輸送方式など多くの示唆を得ることができるように考えられる。本県では高速自動車道路開通後は低温輸送は無用との論もあるが、開設後も現在の長野-東京間より時間を要するから、無用論は成立しないことになる。

ただし、保冷輸送面は日没時間ころの発送になるため、開通後は簡易保冷(コールド・シルバーなど)が可能と思われる。不臨海県である長野では、海産物との往復輸送が多いようであるが、盛夏期の保冷車は不足であって保冷輸送は多様である。

また、48年における低温輸送体系推進の動きは特に活発であって、岩手県の立ち遅れが懸念される。

3 岩手県の動向

47年においては岩印(岩手青果販売KK)の4カ所5基のコンテナ型予冷库以外には、特に目立ったものは認められなかった。しかし、47年度後半期から48年度にかけて、多くの予冷库が導入され急速に低温体系に切り換わりつつある。

品目としてはサヤエンドウ、レタス、イチゴ、キュウリ、スイートコーン、アスパラガスなどであり、汎用的に利用されている。予冷库設置を契機としてブロッコリー、ホウレンソウなど予冷前提品目の導入の動きも見られる。

また、イチゴ苗の株冷、花卉球根の貯蔵、リンゴの貯蔵、バナナの熟成、農協ストアの商品の貯蔵などと組み合わせられた多目的利用・周年利用例も認められて

いる(第2表)。

第2表 M農協における予冷蔵の周年利用例

月	4	5	6	7	8	9	10	11	3
旬	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上	中下
		○	●						
		イチゴ果実予冷							
			○	●					
			野菜の予冷						
				○	●				
				水仙, チューリップの球根貯蔵					
					○	●			
					ハウス向イチゴ苗の低温処理				
			●					○	
	リンゴの貯蔵							リンゴの放冷と貯蔵	

2 低温流通の適品目

東京市場7社の調査及び座談会から、市場の評価(特に価格差発生要因)と適品目の選定について明らかにした。

まず荷受業者・買受人(仲買人)に対するアンケート調査の結果、58人の回答を得た。品いたみが少ないことが95%で第一であり、3位の安心感・7位の長もちがすることとともに、低温品では取扱い業者が「すだれ」の損害を軽減できることを示している。

次いで、新鮮が2位であり、見た目がきれいが4位、水分が多くみずみずしいが5位であって、これらは売りやすさにつながるものであろう。

風味・香り・ビタミンなどは低い評価で、業者としてはこの点に重きを置かず、この面の研究と結果のPRが必要と思われる。

予冷適品目の判定に関して同様のアンケートを行ったが、むれやすい莢菜、軟弱な葉茎菜の効果が高いと

され、根菜類は効果なしがほとんどとなり、果菜類はその中間ではあるが品目差が大きい結果となった。

しかしながら、ハクサイ・カンランなど重量野菜は予冷効果が高くとも予冷库収容性が低いため経済性に問題がある。

第3表はアンケート58点、荷受会社の担当者6人、われわれが行った予冷試験、経済連規格のダンボール収容量と単価などを考えて予冷適否の判定案を行ったものである。収容性については、ケースの規格、立ち坪当り収量ケース数と重量、10a当り目標収量、収穫期間、5坪当り収容可能面積から判断されるもので、例えばキュウリでは21ha分の収容が一応可能とされるが、カンランでは3.7ha分しか収容できないことになる。

なお、多品目同時予冷の場合はキュウリ、ナス、トマト、サツマイモは中温(13℃くらい)が適当であり、その他一搬には5℃くらいの低温が適当と考えられ、各品目について若干の予冷技術の差がある。

第3表 盛夏における岩手県で出荷もしくは可能性がある品目についての予冷判定試案

分類	項 目 品 目 別	市場の評価		予冷 試験 結果	予 冷 庫 収 容 性	生産物 単 価 (容量当)	岩手県 で の 出荷量	判 定 試 案	備 考
		ア ン ケ ー ト	5 社 代 表 6 人 に よ る 判 定						
葉 茎 菜 類	レ タ ス	◎	◎	◎	△	○	◎	○-◎	施設投資大
	カ ン ラ ン	○	×		×	×	◎	×	引き合わない
	ハ ク サ イ	◎	○		×	×	◎	△	盛夏の早出しについて高価格時期のみ
	ホウレンソウ	◎	◎		○	○	△	○	予冷前提作目, 予冷・保冷技術に注意
	アスパラガス	◎	◎		◎	◎	○	◎	将来有望か
	カリフラワー	◎	◎		◎	◎	△	△	予冷好適, 将来有望か, 需要急昇
	ブロッコリー	◎	◎		○	◎	△	○	予冷前提作目
	セ ロ リ ー	◎	◎		○	○	△	△	
	パ セ リ	◎	◎		◎	◎	×	△	
	シュンギク	◎	◎		○	○	×	△	
果 菜 類	キ ュ ウ リ	◎	○	◎	◎	○	◎	○	効果大, PR 必要
	ト マ ト	○	○		◎	○	◎	△	熟度を進ませでの出荷, 食味 PR 必要
	ナ ス	△	×		◎	○	×	×	
	ピーマン	○	×		◎	○	×	×	
	イチゴ	◎	◎		◎	◎	△	○	
	トウガラシ	×	×		◎	○	×	×	
	オ ク ラ	○	×		◎	○	×	×	
	スイートコーン	○	○	○	○-△	○-×	○	○	食味 PR 必要
根 菜 類	ニ ン ジ ン	○	×	×	◎-○	○	◎	△	
	バレイショ	×	×		×	×	◎	×	
	ダイコン	×	○		×	×	○	×-△	
	ナガイモ	×	×		×	×	○	×	
	ニンニク	×	×		◎	◎	○	×	
山菜	ワ ラ ビ	○	◎		◎	◎	○	○	予冷前提
英 菜 類	サヤエンドウ	◎	◎		◎	◎	◎	◎	予冷前提
	インゲン	◎	○		◎	○	○	○	
	エダマメ	◎	◎		×-△	×	○	△-○	施設投資大, 英出荷なら見込あり
	ソラマメ	◎	○		◎	○	×	△	将来性未定, 要検討

凡 例 { ◎効果大, ○効果あり, △不明, ×効果なし
 極大, やや大~中, 小, ごく小
 高価, やや高価~中, 低, ごく低
 多, 中, 小, ほとんど無い