

表 1 蔵置試験でMAフィルムを用いた場合に積算温度がブロッコリー異常発生に及ぼす影響

時期	温度	期間	積算温度 (℃・時間)	異 腐 黄 臭 敗 化
H25秋	3℃	50日	3500	0 ○ ○ ○
	10℃	10日	2400	0 ○ ○ ○
	10℃	20日	4800	0 × × ×
	20℃	10日	4800	2400 × × ×
H26夏	3℃	30日	2160	0 ○ ○ ○
H26秋	3℃	30日	2160	0 ○ ○ ○
	5℃	30日	3600	0 ○ ○ ○
	7℃	20日	3360	0 ○ ○ △
H27夏	3℃	10日	720	0 ○ ○ ○
	5℃	5日	600	0 ○ ○ ○
	7℃	5日	840	0 ○ ○ ○
H27秋	3℃	10日	720	0 ○ ○ ○
	5℃	5日	600	0 ○ ○ ○
	7℃	5日	840	0 ○ ○ △
H28夏	5℃	4日	480	0 ○ ○ ○
	5→15℃*	4日	960	240 ○ ○ ○
	15℃	4日	1440	480 × ○ ○
	15→20℃*	4日	1680	720 × × ○
	20℃	2日	960	480 × ○ ○
H28秋	5℃	4日	480	0 ○ ○ ○
	5→15℃*	4日	960	240 ○ ○ ○
	15℃	4日	1440	480 × ○ △
	15→17.5℃*	4日	1560	600 × ○ △
	17.5℃	2日	840	360 × ○ ○

・網掛けは異常が発生した処理
・*変温は入庫2日目に行った
○：異常なし、△：商品性に問題なし、×：異常あり
・H25秋～26秋はフィルムA、H27夏～28秋はフィルムA、B共通の結果(両フィルムの結果に違いはない)

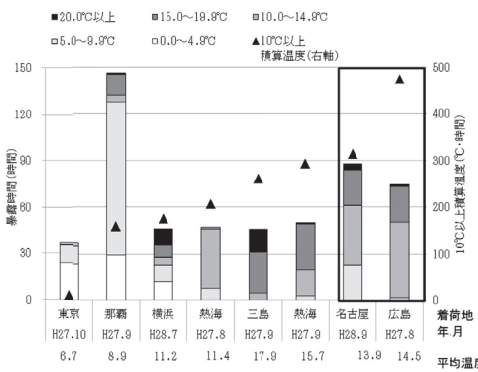


図 1 流通过程中の温度暴露時間、平均温度および積算温度がMAフィルム包装したブロッコリーの品質に与える影響

※枠で囲った部分で鮮度劣化が見られた(フィルム A、B 共通)。

表 4 MAフィルム包装の特徴および使用上の注意

氷詰めと比較した特徴	外観	同等
	食味	同等かやや良い
使用上の注意	内部成分	同等
	重量	軽量(箱あたり5～10 k g 程度)
	輸送経費	約25～33%削減可能
	温度管理	10℃以下の低温管理を確保する 10℃以上積算温度が300℃・時間を超えると鮮度劣化する可能性がある
	その他	確実に密封すること 予冷は従来同様に収穫後速やかに行う

表 2 包材の違いが輸送後のブロッコリーの食味官能に与える影響

実施時期 着荷地 (パネル数)	包材	官 能 特 性					商品 満足度(※) (-否・+良)
		緑色の濃さ (-淡・+濃)	味の濃さ (-薄・+濃)	甘味の強さ (-弱・+強)	硬 さ (-軟・+硬)	総合評価 (-否・+良)	
H27.8月	氷詰め(基準)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	不実施
熱海 (n=24名)	フィルムA	0.58	0.29	0.67	-0.17	0.50	
	フィルムB	0.63	0.17	0.29	0.04	0.54	
H27.10月	氷詰め(基準)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40
東京 (n=20名)	フィルムA	0.35	0.00	0.15	0.40	0.15	0.30
	フィルムB	0.45	0.20	0.10	0.35	0.35	0.50
H28.7月	氷詰め(基準)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
横浜 (n=20名)	フィルムA	0.40	0.50	0.40	0.35	0.60	0.60
	フィルムB	0.85*	0.60	0.65	0.70	0.80*	0.40

官能特性:±3点の尺度で評価(基準区が0)、商品満足度:-2(商品性なし)、-1(クレーム心配)、0(問題なし)、1(満足)、2(大変満足)
*P<0.05(各回とも氷詰発泡箱を基準としたDunnettの検定)。※:n.s(Tukey-Kramerの多重検定)

表 3 包材費および運搬費の比較(ホクレン調べ H28年概算)

氷詰め		MA		備考
包材費		¥340～400/箱	¥220～250/箱	
	箱	¥300/箱 (発泡スチロール)	¥100/箱 (段ボール)	
	氷	¥40～100/箱		自家製氷：¥40/箱（減価償却費含まず） 購入氷：¥100/箱
	MAフィルム		¥120～150/箱	
運搬費	上川管内 →関東地方	¥429/箱	¥330/箱	冷蔵トレーラー（12m）1台 ¥35万 積載可能量* 発泡箱：816箱/台 段ボール箱：1060箱/台
合計		¥769～829/箱	¥550～580/箱	

*満載と仮定して計算

詳しい内容については、次にお問い合わせ下さい。
道総研十勝農業試験場
電話 (0155) 62-2431 E-mail: tokachi-agri@hro.or.jp