K-RIP エコ塾 様



国際輸送におけるコールドチェーンの実態と 鮮度保持への取組み

2018年2月8日 日本通運株式会社 福岡支店 九州営業部



Agenda



- 1. 農産品の輸送特性について
- 2. コールドチェーンの実態について
 - A.航空輸送による香港への輸出事例
 - B.梱包方法の改善効果
 - C.梱包方法の改善方法
- 3. 輸送コスト考察
- 4. 海上輸送における鮮度保持
 - A. 鮮度保持器具 「NECK'S」
 - B. 鮮度保持資材 「フレッシュ青果便」
 - C. 鮮度保持梱包資材「ゆりかーご」
 - D. 鮮度保持装置内蔵コンテナ
 - E. 鮮度保持装置内蔵コンテナの実証実験
- 5. 弊社新拠点のご案内



農産品の輸送特性とは!

・鮮度が売り

<u>出来るだけ早く輸送(航空輸送)が主流。</u>

集約や保管(クロスドック・ミルクラン)を利用した大ロット化の実現が難しい。 積載効率低下・輸送コスト高騰。

- ・生活必需品 消費者価格の如何によらず一定量の消費が見込める反面、需要の増減による価格 波動が大きい。 市況に合わせて出荷する保管体制の構築が必要。 (鮮度を保持した状態で保管し、生産量の増減をカバーする機能)
- ・損傷性(腐敗性) 流通過程における商品ロス防止の為、特殊梱包資材が必要。 余分な流通経費が発生。

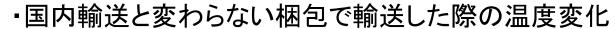
鮮度保持装置や技術の導入により解決可能な課題



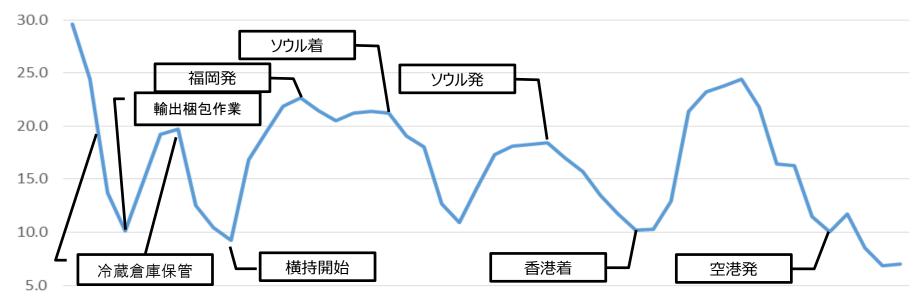


・商社A様の香港輸出時に使用している航空輸送リードタイム

キャリア	搬入	FUK	INC	INC	HKG	時間	М	Т	W	Т	F	S	S
KE790/313	9:30	16:25	17:55	22:30	01:30+1	16:00	0	0	0	0	0	0	0
キャリア	搬入	FUK	-	-	HKG	時間	М	Т	W	Т	F	S	S
KA381	9:30	16:40	-	-	19:10	9:40	0	0	0	0	0	0	0

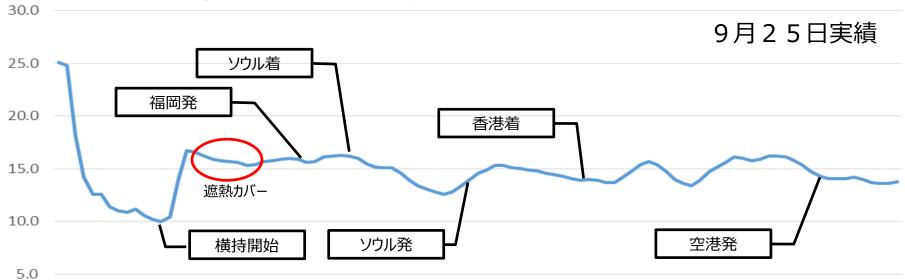


8月14日実績





・フレッシュ梱包で輸送した際の温度変化



空港での作業(常に常温下で行われている)









輸出梱包方法を改善【日本通運エアフレッシュ梱包】

発泡梱包等の特別な梱包は不要。

- ①発砲スチロールパレットにダンボールに入った 青果を乗せる。
- ②保冷能力の高い特殊なシートで全体を覆う。
- ③その後、蓄冷材(ドライアイス)を同梱。



・フライト時間の短い東南アジア向けに適している輸送方法です。











海上輸送のコストメリット(航空輸送との比較)

航空輸送から海上輸送にシフトした場合に、福岡(福岡空港・博多港)発の輸送コストは以下の図のように低減 する。

1立方メートルあたりの料金を比較してみると、香港69千円の差額(92%減)、シンガポール142千円の 差額(95%減)。

遠距離になる程、差額は大きくなる。

但し、貿易条件がCIF(運賃・保険込み条件)の場合に限る。

	仕向地	コスト(上:海上/下航空)	仕向地	コスト(上:海上/下航空)				
	香港	6,000円	5,500円					
台港	75,000円	台湾(基隆)	72,000円					
	>. 	7,500円	タイ(バンコク)	7,400円				
シンガポール	149,000円	ダイ(ハノコク)	148,000円					

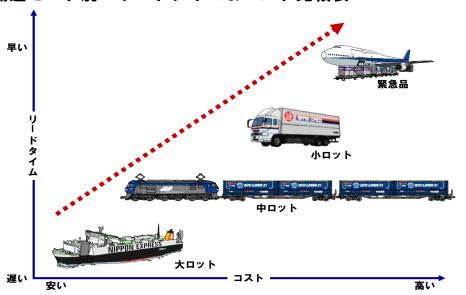
※料金は目安になります。

※1立方メートルあたり単価

注:海上=海上輸送運賃(博多港発) 航空=航空機輸送運賃(福岡空港発)

※博多港からの距離が伸びるほど、コストが低減することが確認できる。

輸送モード別 リードタイム&コスト比較表



- ◎航空輸送のリードタイム 香港・・・・・ 当日夕刻 シンガポール・・ 翌日午前中 ※当日、空港持込の場合。
- ◎船舶輸送のリードタイム香港・・・・・ 最短 4日間シンガポール・・ 最短12日間※博多港出航の場合。



NECK'S(ネックス)

Nippon Express Cool Keeping System

日通鮮度保持輸送システム

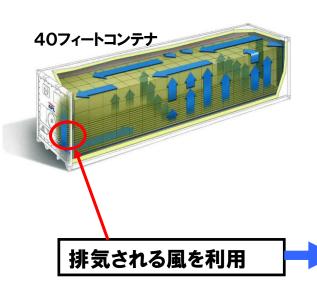
鮮度保持

低コスト

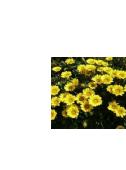
野菜、果物、花卉類の鮮度が長持ちする、鮮度保持システム

NECK' Sとは!

- ■リーファーコンテナ-5℃~+30℃で湿度を発生させ、生鮮物からの水分蒸発を抑制します。
- 1)生鮮物鮮度保持条件は、湿度を90%~100%に保つ事で達成されます。 ※青果物の水分蒸散は湿度93%以上です。
- 2) リーファーコンテナは、冷凍冷蔵を行う以外に、除湿機能があり、鮮度が長持ちしません。
- 3) 本機材は、大気中にあるものと同じ湿度を庫内へ給気します。
- 4) 庫内の湿度は100%未満の為、水滴が発生しません。※段ボールに水滴が付きません。













湿度発生

エチレンガスカット

空気除菌·抗菌

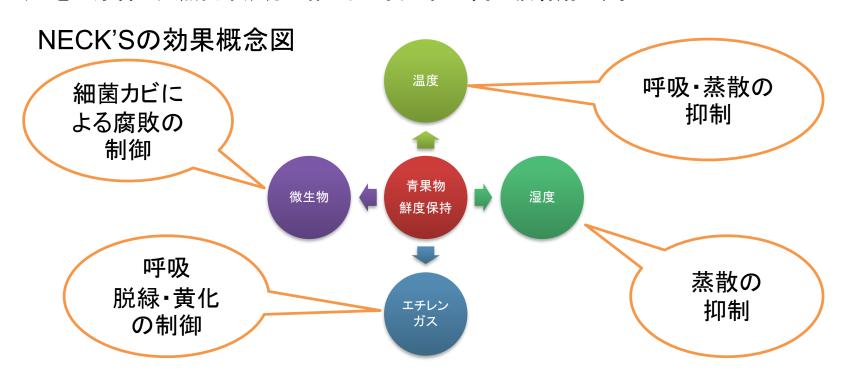


NECK'Sで使用した吸着剤 (株)炭化様(佐賀市)の鮮度保持技術

Tanka fresh特許: 特願2014-018610

材料

Tanka freshは高温で炭化した竹炭を10ミクロン以下に粉砕した微粉竹炭と日本茶カテキン、シリカを主原料の天然由来成分で作られた安全性の高い吸着剤です。





日通の簡単鮮度保持海上輸送サービス

フレッシュ青果便





特許出篇中

フレッシュ青果便の4つのポイント

「フレッシュ青果使」とは日達がオリジナルで開発した、野菜、果物、花卉類の鮮泉が長持ちする 鮮度保持システムです。この「フレッシュ青果便」コンテナをご使用いただくと、 コストをかけずに手軽に鮮点維持ができます。

- 1 お客様に負荷をかけない低コスト鮮度保持輸送の実現
- 2. 鮮度保持に欠かせない加温機能の現行性能の維持と エチレンガス除去サポート
- 3. 積載スペースを減らさない瞬間スペースの有効活用
- 4. 返送不要で負担を減らすワンウェイサービスの実現



日通の簡単解度保持海上輸送サービス フレッシュ青果便





-ゆりか一ご

大石産業株式会社様(北九州市八幡西区)が開発された資材。いちごの輸送中の振動による損傷、果実同士のスレ傷防止が可能。









国際海上コンテナ

※2018年1月の輸送実験に使用したコンテナ

リーファーコンテナ(各船会社が所有している一般的なコンテナ)



青果物輸送等に使用される一般的な冷蔵コンテナで、 輸送中は、設定した温度で維持されます。

鮮度保持装置内蔵=fresh bankコンテナ (弊社グループ日通商事開発中)



リーファーコンテナ内に高電圧をかけることにより、作り出される電場環境が鮮度保持を行います。



【実験の目的】

①ロス率8%以内

②棚持ち4日以上

2018年1月 香港輸送実証実験スケジュール

	月	火	水	木	金	土	
7	8	9	10	11	12	13	
		N	N+1	N+2	N+3	N+4	
				9:30			
		各産地発送		冷蔵倉庫搬入	CY CUT	博多出港	
				PM 申告			
14	15	16	17	18	19	20	
N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	
				香港到着			
21	22	23	24	25	26	27	
N+12	N+13	N+14	N+15	N+16	N+17	N+18	
						棚持ち1日目	
	冷蔵倉庫	放射能	冷蔵庫にて	AM 店舗着		販売開始	
	搬入	検査	バイヤー検品				
28	29	30	31	2/1	2	3	
N+19	N+20	N+21					
棚持ち2日目	棚持ち3日目	棚持ち4日目					



- •16品目25種類 600ケースを香港へ輸出。
- ・2種類のコンテナで輸送し、到着以降の品質を確認

SAILING ON OR ABOUT JAN. 13, 2017			fresh bank コンテナ	通常RF コンテナ					fresh bank コンテナ	通常RF コンテナ
品名	産地	入数計	カートン	カートン		딞名	産地	入数 計	カートン	カートン
あまおう	FUKUOKA	120	30	30	Г	2 トマトパック	NGASAKI	16	5	5
いもご 自命のか 申りかーご大	NGASAKI	48	2	2	Π	3 \$1.474	NGASAKI	22	10	10
いちご ゆめのか レギュ ラーP	NGASAKI	140	17	18		4 to y	FUKUOKA	10	12	12
いちご ゆめのか 検品用	NGASAKI	12	3	3	Π	5 ベビーリーフ	KUMAMOTO	16	5	5
いちご 恋みのり ゆりかーご大	KUMAMOTO	48	2	2	Τ	5 (C)6	FUKUOKA	30	5	5
いちご 恋みのり ゆりかーご中	KUMAMOTO	36	3	0	Т	7 みつぼ (水耕栽培)	ATIO	40	2	3
いちご 恋みのり 検品用	KUMAMOTO	16	4	4	Т	8 大栗	ATIO	10	10	10
オイロベリー ゆりかーご大	FUKUOKA	60	3	2	Т	9 しょうか	NGASAKI	30	5	5
オイロベリー 横晶用	FUKUOKA	12	3	3	1	o ⊏₩E<	AOMIRI	10	5	5
恋みのり ゆりかーご大	SIMABARA	60	2	3	1	1 レモン	KUMAMOTO	22	5	5
恋みのり ゆりかーご中	SIMABARA	48	4	0	1	² にんじん	KUMAMOTO	30	75	75
恋みのり 検品用	SIMABARA	12	3	3	T .	³ さといも	KUMAMOTO	15	10	10
恋みのり ゆりかーご大	UKI	60	2	3	1	4 カットごほう	AOMIRI	25	15	15
恋みのり ゆりかーご中	UKI	48	4	0	1	うさつまいも(大線)	KUMAMOTO	15	50	50
恋みのり 検品用	UKI	12	3	3	1	5 れんこん	SAGA	24	5	5
いちご 小計		732	85	76	Τ	会計		1, 454	304	296
									6	00

4-E 鮮度保持装置内蔵コンテナを使用した実証実験 結果



【結果】

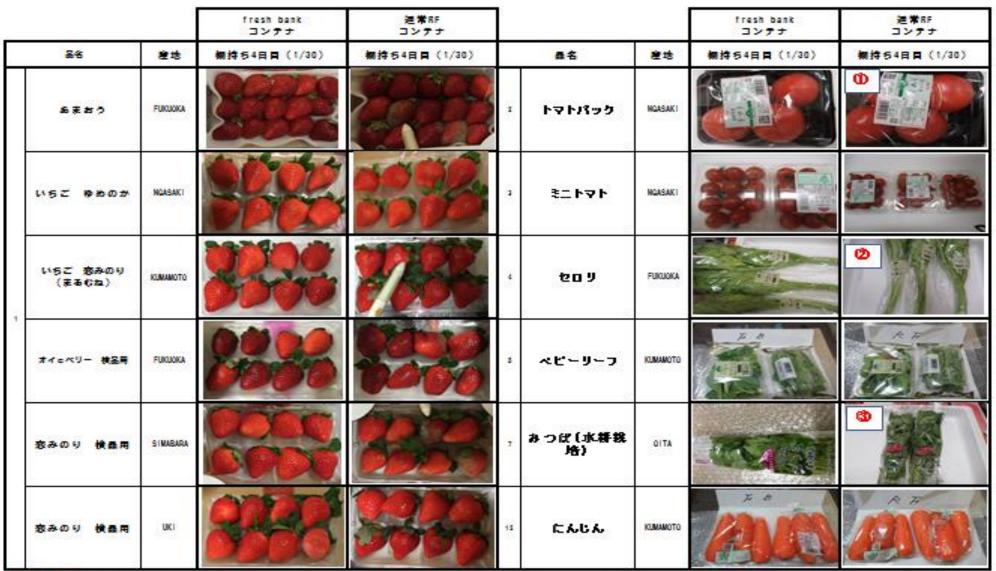
SAILING ON OR ABOUT JAN. 13, 2017			bank テナ		京RF ・テ ナ				fresh bank コンテナ		通常肝 コンテナ				
品名	産地	入敷計	到着時	機持ち4日	到着時	棚持ち4日		暴名	産地	入敷計	到着時	機持ち4日	到着時	棚持ち4日	
あまおう	FUKUOKA	120	0	Δ	0	×	2	トマトパック	NGASAKI	16	0	Δ	0	×]
いもご 参数のか 参りかーご大	NGASAKI	48	0	0	0	0	а	\$ <u>_</u> _h\\\\\	NGASAKI	22	0	Δ	0	Δ	1
いらご ゆめのか レギュラーP	NGASAKI	140	0	0	0	0	4	עםט Ж	FUKUOKA	10	Δ	Δ	0	×	※水分多
いらご ゆめのか 検品用	NGASAKI	12	0	0	0	0	5	ベビーリーフ	KUMAMOTO	16	0	0	0	Δ	1
いらご 恋みのり ゆ りかーご大	KUMAMOTO	48	0	0	0	×	6	C6 X	FUKUOKA	30	0	Δ	Δ	×	※サイズ気
いらご 恋みのり ゆりかーご中	KUMAMOTO	38	0	0	0	×	7	みつぼ (水耕栽培)	OITA	40	0	×	Δ	×	1
いらご 恋みのり 検品用	KUMAMOTO	18	0	0	0	×	8	大葉 ※	ATIO	10	×	×	×	×	※焼
1 オイロベリー 乗りかーご大	FUKUOKA	80	Δ	Δ	Δ	Δ	9	しょうか	NGASAKI	30	0 ※	0	0	0	※水分多
オイロベリー 検品用	FUKUOKA	12	Δ	Δ	Δ	Δ	10	cvc<	AOMIRI	10	0	0	0	Δ]
恋みのり ゆりかーご大	SIWABARA	80	0	Δ	Δ	×	11	レモン	KUMAMOTO	22	0	Δ	0	Δ]
恋みのり ゆりかーご中	SIWABARA	48	0	Δ	Δ	×	12	CYRY	KUMAMOTO	30	0	0	0	0]
恋みのり 検品用	SIWABARA	12	0	Δ	Δ	×	13	きといも	KUMAMOTO	15	Δ	×	Δ	×	水気多
恋みのり ゆりかーご大	UKI	80	0	0	0	Δ	14	カットごほう	AOMIRI	25	0	0	0	0	
恋みのり ゆりかーご中	UKI	48	0	0	0	Δ	15	さつまいも(大線) ※	KUMAMOTO	15	0	×	Δ	×	 # カビ
窓みのり 検品用	UKI	12	0	0	0	Δ	16	nwiw *	SAGA	24	Δ	×	Δ	×	※食品ラ^

食品ラベル/加工品みなり

4-E 鮮度保持装置内蔵コンテナを使用した実証実験 結果



[結果]



のトマト:柔く、汁が出た状態 廃棄

②セロリ:茎の変色、腐り始め

③ミッパ: 葉の溶け茎の変色

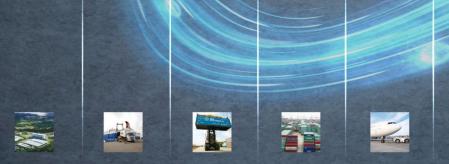
Ⅱ期工事エリア 2019年3月1日完成 倉庫面積15,365M2 (4.638坪) コンテナヤード5,000M2 (1,512坪)

I 期工事エリア 2018年3月1日完成 倉庫面積12,562M2 (3,805坪)

ご利用案件がございましたら、 是非お問合せ下さい!

世界日通。

あなたのグローバルビジネスをフルサポート。



Supporting Your Business Growth

