

生産者が丹精込めて育てた安全・安心な産地直送青果をフレッシュな状態でお届け

## 業界初<sup>※1</sup> 青果専用の「適温蓄冷材<sup>※2</sup>」を用いた 新配送システムの運用を開始



新配送システムで届けられる産地直送青果



業界初 青果専用 12℃の「適温蓄冷材」  
(シャープ製)

パルシステム生活協同組合連合会（代表理事 理事長：大信政一／以下、パルシステム）、株式会社タニックス（代表取締役：坂本利之／以下、タニックス）、およびシャープ株式会社（代表取締役社長：野村勝明／以下、シャープ）は、業界で初めて<sup>※1</sup>配送に青果専用の「適温蓄冷材」を用い、産地直送青果の品質を保持するとともに、大幅な消費電力量低減と人手不足解消・働き方改革に貢献する新配送システムを構築し、『物流革命』をめざします。7月20日（月）配達分から運用を開始しました。

パルシステムは、乳製品・総菜・精肉などの冷蔵品は年間を通じて、また、青果は春季から秋季（4月～11月）の期間、保冷配送をしています。冷蔵品、青果とも0℃（融点-1℃～1℃）の蓄冷材を使用していることから、直接触れてしまうと青果が低温障害により凍結や変色などで傷んでしまうケースがあります。そのため、0℃の蓄冷材と青果の間に緩衝材を挿入することで品質劣化を防止していました。

新配送システムでは、シャープが液晶材料の研究で培った技術をベースに、青果配送に適した12℃の「適温蓄冷材」を開発。「適温蓄冷材」を用いた配送時の品質保持についてシャープとタニックスが検証を行い、パルシステムがトータルオペレーションを構築。また、保冷容器であるシッパー（発砲スチロール）を断熱性の高いものにリニューアル。「生産者が丹精込めて育てた安全・安心な産地直送青果をフレッシュな状態でお客様へお届けしたい」とのパルシステムの思いから、「適温蓄冷材」を用いた新配送システムを構築し、青果物流を革新してまいります。

※1…青果配送を目的とした専用の蓄冷材（保冷剤）として。2020年8月3日時点。シャープ調べ。

※2…シャープが液晶材料の研究で培った技術を応用した「適温蓄冷材」は、「-24℃～+28℃（開発中の温度帯のものを含みます）で融け始める氷の状態で蓄冷できる」という特長を持ちます。今回使用する「適温蓄冷材」は12℃で融け、固体から液体に変化します。この時、周囲の熱を吸収することにより材料自体のみならず、周囲の空気や接触している対象物を特定の温度に保持する機能を有します。

0℃の蓄冷材の場合



変色や傷みが発生（低温障害）

12℃の「適温蓄冷材」の場合



変化なし

青果と蓄冷材を接触させた場合の影響

「適温蓄冷材」の導入に伴い、パルシステムでは消費電力量の大幅な低減を図ることができます。従来、0℃の蓄冷材の凍結には、強力な凍結性能を有する冷却器に加え、約18時間の時間を必要としました。一方、12℃の「適温蓄冷材」では、凍結時間の短縮とエネルギー負荷軽減により消費電力量が大幅に抑制され、省エネやコスト削減につながります。さらに、青果と「適温蓄冷材」が接触しても低温障害にはならないので、緩衝材の挿入も不要になるなど、より効率的な運用が可能になりました。

パルシステムは、「適温蓄冷材」の凍結にかかる電力使用量を40%程度削減できると試算します。これは、一般家庭の電力消費量の約950世帯分\*に相当し、CO<sub>2</sub>排出量に換算するとおよそ2千トンの削減につながります。

\* 環境省「家庭からの二酸化炭素排出量の推計に係る実態調査 全国試験調査（平成26年10月～平成27年9月）」（排出係数）ならびに「電気事業者別排出係数（特定排出者の温室効果ガス排出量算定用）平成30年度実績」（CO<sub>2</sub>排出換算）より

## ■12℃「適温蓄冷材」の導入効果

凍結時間短縮	約18時間以上 ⇒ 約12時間
効率的運用が可能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緩衝材の挿入が不要</li> <li>・凍結時間短縮により、「適温蓄冷材」の回転率が向上</li> <li>・低温障害の発生しやすい「大葉」なども一緒にセット可能</li> </ul>
消費電力量低減率	約40%（見込み）
CO <sub>2</sub> 排出量削減効果	約2千トン（見込み）

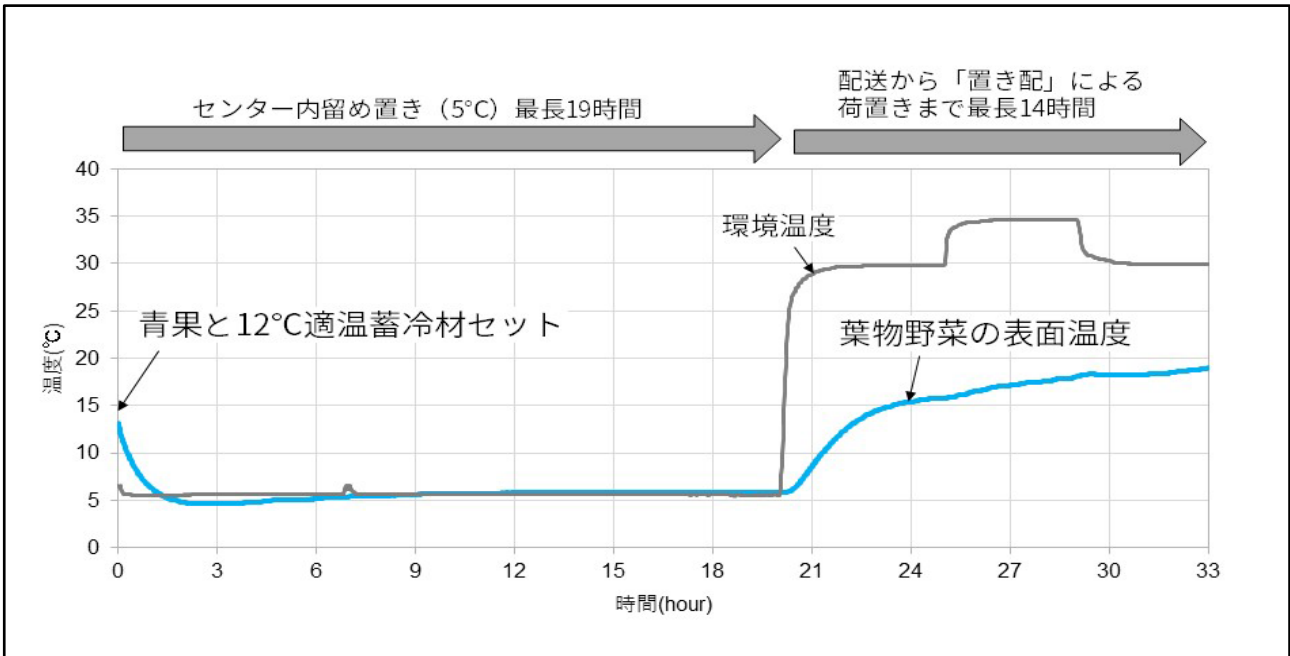
「適温蓄冷材」は本年2月よりシャープが生産を開始し、タニックスからパルシステムに納入しています。保冷効果の向上（長時間化）により、パルシステムではこれまで夜間に実施していた青果の仕分け作業を当日の午前中から実施できるようになり、人手不足の解消や働き方改革にも期待しています。

新配送システムは、チルド食品向け物流拠点である熊谷センター（埼玉県熊谷市）の稼働開始（5月）にあわせて準備を進め、3月30日配達分から先行運用し、7月20日配達分から相模センター（神奈川県愛甲郡）で本格的な運用を開始しました。今後、準備が整い次第、岩槻センター（埼玉県さいたま市）での運用も開始します。

### 【各社の役割】

- ・ パルシステム： 新配送システムのトータルオペレーションの構築、運用
- ・ タニックス： 仲介および新配送システムの機材選定、調達、品質保持検証
- ・ シャープ： 青果専用 12℃の「適温蓄冷材」の開発、生産、販売

### ■新配送システムにおける保冷性能模擬試験結果



- ・ センターにおいて野菜と同時に12℃「適温蓄冷材」をセットし、センター内保冷庫で翌日まで保管（最長19時間）。
- ・ 翌朝、配送トラックに積載して配送（最長14時間）。
- ・ 12℃「適温蓄冷材」は、センター内の保管温度5℃では溶けないため、オペレーションの最長時間である33時間（センター内留め置き19時間＋配送から「置き配<sup>※3</sup>」による荷置きまで14時間）にわたり保冷可能。

※3…利用者があらかじめ指定した場所に配達事業者が非対面で宅配物を配達する方法、サービスのこと。

### ■12℃の「適温蓄冷材」仕様（1個あたり）

項目	仕様
サイズ	W140×D220×H21 (mm)
質量	約560g (内容量：約470g)
凝固温度	5℃以下
成分	水、塩類、抗菌剤、色素
使用可能回数	1,000回以上 <sup>※4</sup>

※4…使用環境や使用状況に依存します。保証値ではありません。

## ■各社の概要

### パルシステム生活協同組合連合会

名 称	パルシステム生活協同組合連合会
代 表 者	代表理事 理事長 大信 政一
所 在 地	東京都新宿区大久保2-2-6 ラクアス東新宿
事 業 内 容	商品調達・加工・供給事業、施設設置・利用事業、文化事業、福祉事業、教育事業など
出 資 金	128億45百万円

### 株式会社タニックス

社 名	株式会社タニックス
代 表 者	代表取締役 坂本 利之
所 在 地	東京都江東区亀戸6-41-12 TNX亀戸ビル
事 業 内 容	包装・梱包・物流システムの合理化に関わる資材・機器・機械および合成樹脂製品類の販売など
資 本 金	6千1万円

### シャープ株式会社

社 名	シャープ株式会社
代 表 者	代表取締役 会長執行役員 兼 CEO 戴正呉 代表取締役 社長執行役員 兼 COO 野村 勝明
所 在 地	大阪府堺市堺区匠町1番地
事 業 内 容	電気通信機器・電気機器、電子応用機器全般、電子部品の製造・販売など
資 本 金	50億円