

食品などの冷凍輸送用蓄冷材として活用が可能

−22℃に温度を保つ「適温蓄冷材」を開発

TEKION LAB

シャープは、液晶材料の研究で培った技術をベースに、冷凍輸送時の蓄冷材として活用が可能な融点−22℃の「適温蓄冷材」を開発しました。現在広く使用されているドライアイスの代替品としての活用をはじめ、今後さまざまな用途での活用が想定されます。

ドライアイスは近年、原料となる液化炭酸ガスの不足などにより夏場を中心に品薄となる傾向が続いており、温室効果ガス排出削減への機運の高まりも相まって、冷凍輸送の現場ではドライアイスに代わる蓄冷材が求められています。しかし、冷凍食品向け蓄冷材のほとんどは、使用前に−40℃の専用凍結庫内で凍結させる必要があるため、多くの電力エネルギーが消費されています。

そこで、当社の社内ベンチャー「TEKION LAB（テキオンラボ）」では、−25℃の環境下で凍り始める融点−22℃の「適温蓄冷材」を新たに開発しました。この「適温蓄冷材」は水が主成分でありながら、「−24℃〜+28℃^{*1}」の間の特定の温度を一定時間保てるのが特長です。今回開発した融点−22℃の「適温蓄冷材」は、冷凍食材の保冷に適している−20℃付近の温度で保冷対象物を一定時間保つことが可能です^{*2}。また、−30℃設定の凍結庫において従来の保冷剤と比較した場合、凍結させるためにかかる時間を約40%以上短縮できます^{*3}。凍結に必要なエネルギーを抑えられ、CO₂排出量の抑制にも貢献します。

なお、本「適温蓄冷材」の開発は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、NEDO）の課題設定型産業技術開発費助成事業^{*4}「高効率・省エネルギーを実現するドライアイス代替蓄冷材およびコールドサプライチェーンの開発」に基づき実施しました。当社は今後、本開発で得た知見を基にさらなる検証を重ね、エネルギー消費を抑えた高効率運用による低温輸送ソリューションの展開を加速してまいります。

■ 主な特長

1. ドライアイスの代替品として冷凍輸送への活用が見込まれる融点−22℃の「適温蓄冷材」を開発
2. −25℃の冷凍倉庫での凍結が可能となり、省エネルギーに貢献

- ※1 開発中の温度帯のものを含みます。
- ※2 保持できる温度や時間は、蓄冷材の使用量や使用条件によって異なります。
- ※3 当社実験条件による比較。−30℃設定の専用凍結庫で500g容器的蓄冷材3枚を凍結用ラック内に並べ、最も凍結時間が長くなる蓄冷材にはさまれた真ん中の蓄冷材が凍結完了した時間を計測。庫内実測温度は−28℃〜−30℃。
- ※4 2019年12月より事業開始。戦略的省エネルギー技術革新プログラムとして交付された。

【 ホームページ 】 <https://corporate.jp.sharp/>

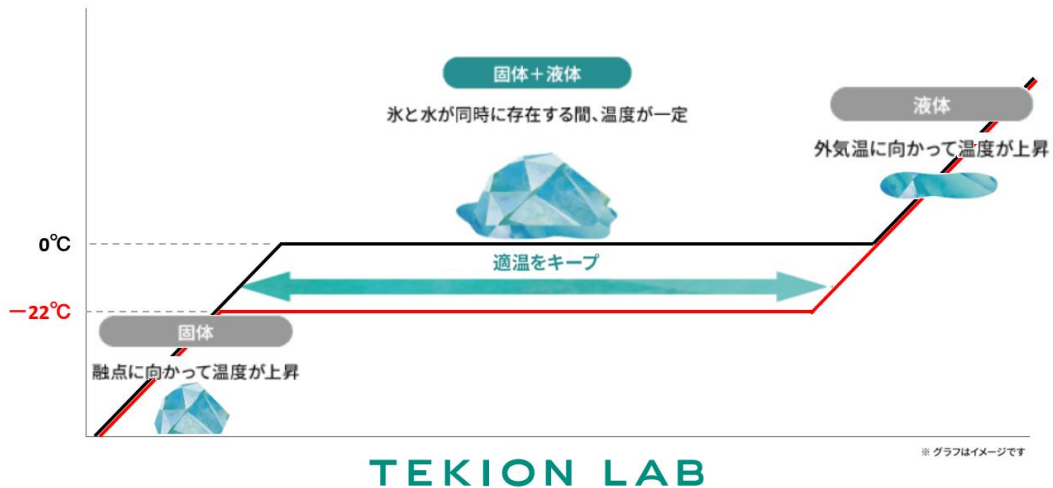
【 本 社 】 〒590-8522 大阪府堺市堺区匠町1番地

【 お客様お問い合わせ先 】 社内ベンチャー テキオンラボ <https://jp.sharp/tekionlab/>

■ 主な特長

1. ドライアイスの代替品として冷凍輸送への活用が見込まれる融点 -22°C の「適温蓄冷材」を開発

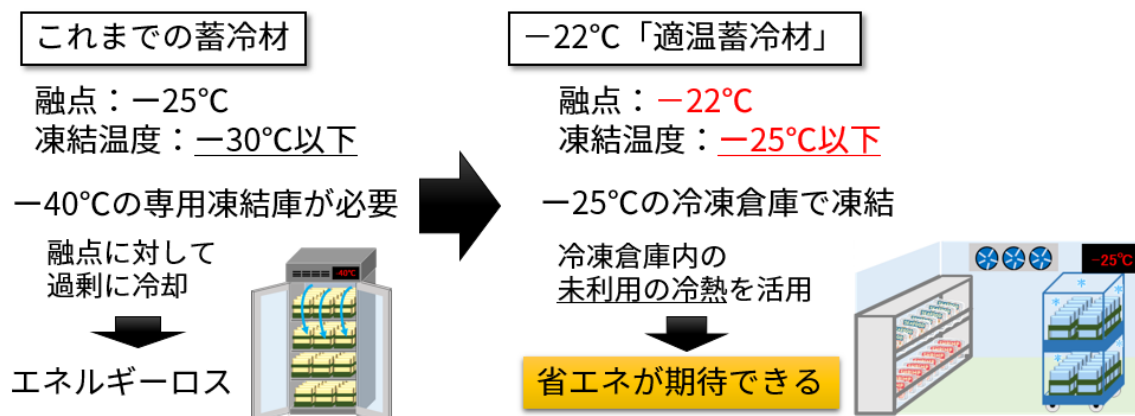
社内ベンチャー「TEKION LAB」では、真夏の高温や真冬の低温でも「液晶」という固体と液体の中間の状態を維持するための液晶材料温度設計技術を応用し、「 $-24^{\circ}\text{C}\sim+28^{\circ}\text{C}$ 」の間の特定の温度を一定時間保つ蓄冷材の開発と実社会への応用に取り組んできました。今回新たに開発した「適温蓄冷材」は、 -22°C で溶け始め、固体から液体に変化する間、周囲の空気や接触する対象物を -22°C 前後に維持することができます。現在広く使用されているドライアイスに代わる蓄冷材として、冷凍食品などの冷凍配送向けに活用できます。



2. -25°C の冷凍倉庫での凍結が可能となり、省エネルギーに貢献

冷凍輸送に使用される従来の保冷材は -30°C 付近で凍り始めるものが多く、 -40°C 設定の専用凍結庫が必要とされます。融点よりも 10°C ほど低い温度まで冷却するため、エネルギーロスが生じていました。

融点 -22°C の「適温蓄冷材」は、 -25°C 環境下で約48時間^{※5}、 -30°C 設定の凍結庫では約11時間で凍結を完了させることができます。 -30°C 設定凍結庫における凍結時間を従来の保冷剤と比較すると約40%以上短縮できます。また、 -25°C 以下に設定した業務用冷凍倉庫であれば、倉庫内の空きスペースでの凍結が可能で、電力エネルギーの消費量削減や、冷凍倉庫の効率的な活用に貢献します。



※5 当社実験。 -25°C に設定した恒温室内で、500g容器の蓄冷材6枚を凍結用ラック内に並べ、冷風が直接当たらず、最も凍結時間が長くなる蓄冷材の凍結時間を計測。