

サステナブルな氷核活性物質の共同開発 茶葉や稲およびその廃棄物の再利用も可能に 環境にやさしい安全な素材で資源循環社会の実現に貢献

長瀬産業株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：上島 宏之、以下「長瀬産業」）は、中期経営計画 ACE 2.0 の成長ストーリーにおいて「基盤」「注力」「育成」「改善」の4つの領域を掲げ、商社、製造、研究開発の各機能を軸に事業を展開しています。このたび、長瀬産業と学校法人関西大学（大阪府吹田市、理事長：芝井 敬司、以下「関西大学」）との共同研究により、茶葉や稲といった自然由来の植物の破砕物に高い氷核活性効果があることを見出し、特許（※1）を取得いたしました。本取り組みは、育成領域において環境負荷低減への貢献を目的とした新規事業開発の一環にあたるものです。

氷核活性物質とは

氷核活性物質とは、水の温度が凝固点以下となって氷の結晶となる際、結晶の核として作用することで結晶化を促進する物質の総称です。一般的に水の凝固点は 0℃ですが、実際にはマイナス 10℃以下まで冷却しないと氷の結晶はでき始めない事が知られており、過冷却な状態の水（※2）として存在することが知られています。この過冷却な状態の水に氷核活性物質を添加することで水を氷に結晶化させることができ、環境問題に対応する技術として注目されている人工降雨（※3）の実現にも応用されています。一方で、従来の氷核活性物質はヨウ化銀などの劇物が使用されており、より環境にやさしい安全な素材の開発が求められていました。

本取り組みにより今後期待されること

本取り組みは、サステナブルな物質の研究開発を目的として、化学系専門商社として培ってきた技術知見と産学を問わず幅広いネットワークを有する長瀬産業と、氷結晶制御物質の知見を有する関西大学が共同で推進してきました。本開発技術は、自然界にある茶葉や稲だけでなく、不要となった茶葉の出漕らしなどの廃棄物にも氷核活性を見出したことで、自然由来の物質を使用、さらに再利用することにより環境負荷低減が期待されるものです。氷核活性物質は水をより高い温度で氷の結晶にすることが可能になることから氷の結晶化の促進に活用されており、その用途の一つとして、降水量や天候の調整を通じた自然災害の被害軽減や水不足などの環境問題への対策として注目されている人工降雨への活用が期待されています。

今後は本開発技術のライセンス化に向けて、国内外の研究所と連携し実証実験に取り組む計画です。廃棄物を活用し新たな価値を付与するアップサイクルのビジネスモデル構築を通じて、資源循環社会の実現を目指します。

NAGASE グループは「モノづくりの課題を素材（マテリアル）で解決する」企業として、人々が安心・安全で温もりのある社会の実現に貢献してまいります。

※1 特許概要

特許番号：特許第 7479652 号

特許権者：長瀬産業株式会社、学校法人 関西大学

発明名称：氷核活性剤

特許照会固定 URL：<https://www.j-platpat.inpit.go.jp/c1801/PU/JP-2023-162994/10/ja>

※2 本来ならば水が氷になる 0 度を下回っても凍らずに液体のままである水で、この過冷却な状態の水に衝撃を与え、氷の種となる物質（氷核）を生み出すことで、一瞬で氷になるという特性があります。

※3 氷の結晶化を促進させる物質（氷核活性物質）を雲の中に散布し、氷の結晶の発達を促進させることで雨や雪を降らせることが可能になります。降水量などを人工的に調整できることから、水不足、食糧不足や森林火災などの環境課題に対処できるようになることが期待されています。

氷核活性物質の想定用途

- （1）水をより高い温度で凍らせる特性を利用した冷凍装置、蓄冷装置、保冷装置等における省エネルギーや節電
- （2）凍結濃縮を用いた分離
- （3）人工降雨、人工降雪等

◆本件に関するお問い合わせ先

長瀬産業株式会社 URL：<https://www.nagase.co.jp/>

＜新規事業開発に関するお問い合わせ＞

ナガセバイオイノベーションセンター TEL：078-992-3162

＜報道に関するお問い合わせ＞

経営管理本部 コーポレートリレーション部 PR 課 TEL：080-8828-8676