

公益財団法人ニッポンハム食の未来財団
2019年度研究助成事業 個人研究助成 成果報告要旨

研究課題名	【Web 会議番号 2019_04】 食物アレルギー対応食品製造のための新しい高圧噴霧技術の開発
フリガナ	オオタ マサキ
代表者名	大田 昌樹
所属機関（機関名） （役職名）	東北大学大学院環境科学研究科 准教授
本助成金による発表論文，学会発表	[1] 大田昌樹*, 天然物抽出分離のための高圧二酸化炭素の応用，化学工学会東北支部ニュースレター, (2020) 印刷中 [2] 大田昌樹*, 自然環境に順応する化学工学テクノロジーの創製，東北大学大学院環境科学研究科ニュースレター, 21 (2020).印刷中 [3] 大田昌樹*, 自然環境に順応する化学工学テクノロジーの創製，東北大学大学院環境科学研究科アクティビティレポート 2019, (2020).印刷中

研究結果要約

食物アレルギー対応食品への消費者のニーズは高く、これに応えるべくアレルギー低減化食品、ひいてはアレルギー除去食品の開発に期待が高まっている。このようなニーズに応えるべく合目的な方法論の開拓を目指し、本申請では、高圧流体を用いた噴霧技術によるせん断力を応用した新しい工学的アプローチを採用し、特に液体試料（牛乳）の低アレルギー化ないしアレルギー除去に挑戦した。

まず、合目的な機能を保持する高圧二酸化炭素を用いた噴霧実験装置の開発に着手した。当該装置の構成は、高圧二酸化炭素供給部、牛乳などを想定した液体原料供給部、さらにはこれらの流体を混合する混合部、さらには急減圧を可能とする背圧弁システムとした。このとき、混合流体の温度制御も可能とする仕様とした。トラップは室温で保持し、背圧弁から連続的に吐出される仕組みを採用した。結果として、高圧二酸化炭素噴霧によるせん断場の付与に成功し、25℃にて牛乳中ガゼインを約 10%低減することができた。さらに低温での噴霧を採用することにより噴霧時の氷結効果が予想され、これによるアレルギー物質のさらなる低分子断片化効果の獲得が期待できる。