

不安定な生理活性天然物を安定に分離精製する技術を開発し、分離精製技術が向上

概要

超臨界流体クロマトグラフィー及びフラッシュエバポレーターの活用により、分離精製が困難だった不安定な生理活性天然物を安定に分離精製する技術を確立

本事業への取り組みの経緯

当社は平成11年、現・代表取締役社長（当時岐阜大学教授）が大学で開発した生理活性天然物の分離精製技術を基に設立した会社で、和漢薬等に含まれる生理活性天然物を研究用試薬として販売している。



製品の大半は世界初商品で、研究機関、薬品・食品会社等で機能性の解明や新たな機能の探索、合成原料、定量用標準品等として利用されている。和漢薬等に含まれる成分の分離精製には高速液体クロマトグラフィー（HPLC）が用いられることが多いが、天然物は立体異性体や構造異性体等、非常に似た構造の化合物の混合物で、かつ安定性が低いことが多く、分離精製が困難なことが多い。また近年研究用試薬は、原料の和漢薬植物の入手が容易で人件費や機械装置の安い中国等で大量に生産され、安価に出回っている。以

上の状況からより高度な分離精製技術を開発して、新製品の開発や品質の向上、生産コストの削減を目指すことが必要である。そこで本事業では、超臨界流体クロマトグラフィー等を利用することにより不安定な生理活性天然物を迅速・確実に分離精製する技術を開発し、高純度の研究用試薬として供給することで生理活性発現機構の解明や医薬品開発等の研究に貢献することを目的とした。

事業概要

本補助事業では、超臨界流体クロマトグラフィー（SFC）及びフラッシュエバポレーターを利用することにより、不安定な生理活性天然物を安定的に分離精製する技術の開発を試みた。



▲超臨界CO₂クロマトグラフシステム



フラッシュエバポレーター▶

化学工業

長良サイエンス株式会社

代表取締役 中塚 進一***

●所在地/〒501-1121 岐阜市古市場840

●TEL/058-234-4257 ●FAX/058-234-4724

●設立/平成11年9月2日

●資本金/3,000万円 ●従業員数/12人

http://www.nsgifu.jp

e-mail:nagara@nsgifu.jp

*2000.8-2011.3 岐阜大学教授の研究成果活用兼業

（文科省、人事院承認）

**2011.4より 岐阜大学名誉教授



代表取締役社長
中塚 進一

企業概要

岐阜大学教授であった中塚進一氏の研究成果を基に平成11年に創業したバイオベンチャー企業。食品、漢方薬等から茶カテキン類（30種類）、大豆イソフラボン類（22種類）等、最近では、胡麻セサミン類、ウコン・クルクミン、ピサクロン、希少糖等を加えて、約400種類の高純度標準品試薬を製造し、直接あるいは大手試薬会社経由で国内外に販売。近年、受託業務（精製、合成、分析等）も大幅に伸びて広く評価されている。

SFCシステム、フラッシュエバポレーター等、導入した装置を用いてミルク由来原料からスフィンゴミエリン（SM）混合物、卵黄由来原料からホスファチジルコリン（PC）混合物及びホスファチジルエタノールアミン（PE）混合物をそれぞれ試作開発した。

事業成果

ミルク由来SM混合物、卵黄由来PC混合物及び卵黄由来PE混合物を代表例として分離精製技術の開発を実施し、SFC及びフラッシュエバポレーターを利用することにより、今まで困難であった分離精製が可能になり、また不安定な生理活性天然物を安定的に分離精製できるようになった。

この試作開発過程において、フラッシュエバポレーターは濃縮時の加熱時間を短縮でき、熱変性しやすい化合物の濃縮に非常に有効であることが分かった。また、SFCシステムについては装置に適した化合物と適さない化合物とがあるが、それを考慮して使用すれば大変有効な分離精製法であることが分かった。

この技術は生物由来原料の分離精製技術全体に通ずる技術であるので、今後はこの開発技術を活用したより広い分野の原料に対する分離精製技術の開発を目指す。

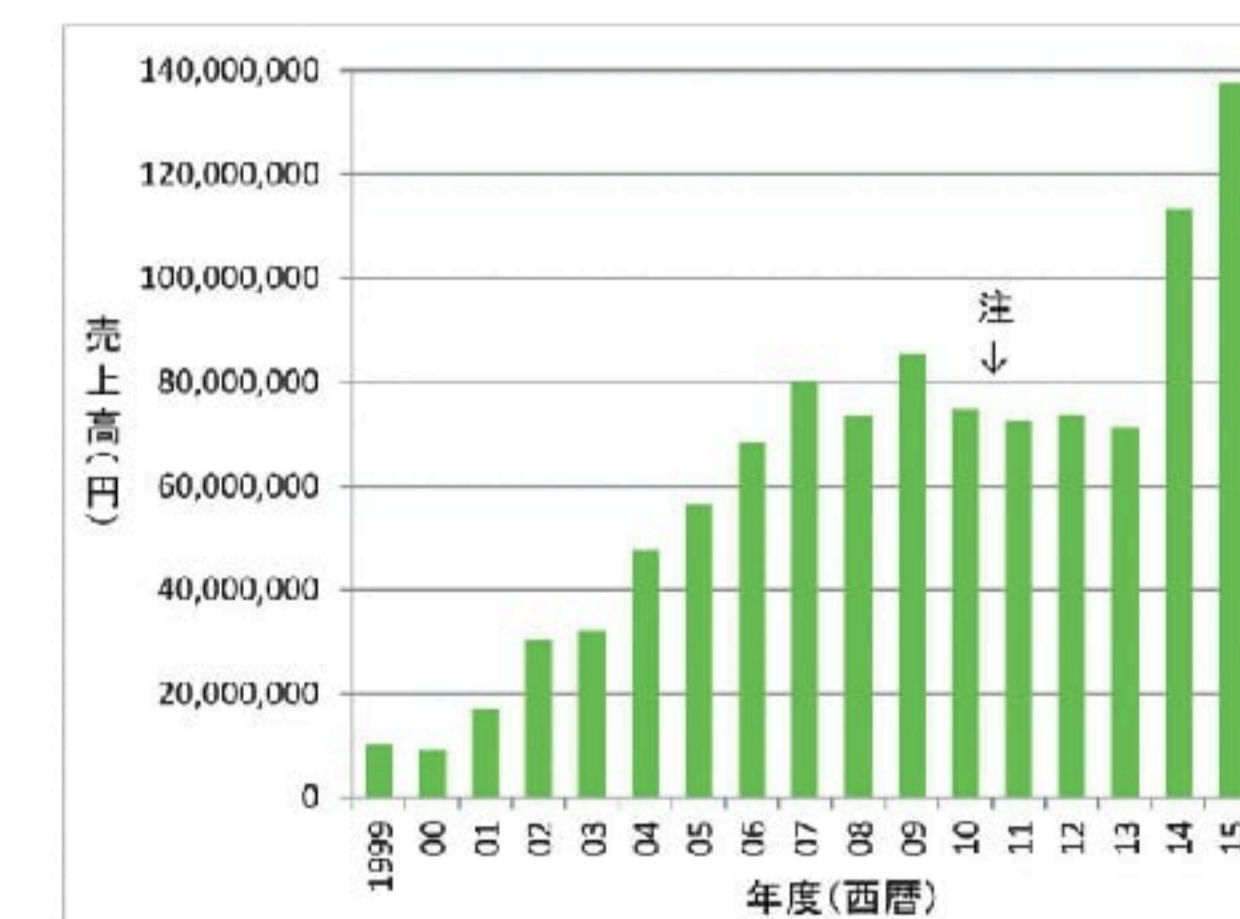


ミルク由来
スフィンゴミエリン

成果の活用状況

（補助事業実施後の取り組み）

補助事業実施当時、当社で製造・販売していた研究用試薬は約300種類であったが、本補助事業の成果の活用と独自の分離精製技術の向上等により、現在では400種類に達し、受託業務（精製、合成等）の売り上げも大幅に伸びた。



売上高推移

注：2011年春には岐阜大学を定年退職、社屋移転

これらの技術は、生物由来原料の分離精製技術全体に通じる技術であるので、今後も新規な研究用試薬やより高純度な研究用試薬を開発し、世の中に供給することで生命科学の発展に貢献したい。

またSFCについては、生理活性天然物の分離精製においてHPLCとは異なる興味深い知見が得られたので、平成28年3月に行なわれた日本農芸化学会年会でその成果を発表した。