

2013

2

Vol.9 No.2 2013



Journal of Industry-Academia-Government Collaboration

# 産学官連携ジャーナル

<http://sangakukan.jp/journal/>

## 中小企業の大学活用戦略

アタゴ製作所

新しいろう付け技術開発で窮地を脱出

特集

## 農と食 起業入門

- 汎用性の高い「機能性大麦粉」の開発と応用食品の推進
- プロテオグリカン使用商品が広がる
- もみ殻を肥料化するプロジェクト
- 国産ラズベリーの市場創出に向けて
- 産学官・農商工連携でハスカップの濃縮顆粒

- 三重大学地域戦略センター  
地方大学が地域に必要な大学となるために



独立行政法人  
科学技術振興機構  
Japan Science and Technology Agency

# 柿シブを有効成分とする ノロウイルス対策製剤

企業が広島大学の技術を活用し、食品産業の現場で利用する抗ノロウイルス剤を開発し、事業化している。有効成分は柿シブ。食品にかかっても安全な「食品添加物」としている点がポイントだ。

アルタン株式会社（東京都大田区、以下「弊社」）は1981年4月設立で、食品産業向けに環境衛生に役立つ業務用製品の開発、製造を行っている。広島大学とノロウイルス対策製剤の研究開発を進めて成功し、2007年末から事業化している。広島大学と共同で各国に特許（柿シブを有効成分とする「抗ノロウイルス剤およびこれを含有する組成物」）を出願しており、日本と中国では取得済みである。

## ■開発のきっかけ

研究を開始したのは2006年4月。当時、厚生労働省の発表によると、食中毒患者の70.8%（2万7,616人）がノロウイルスによる食中毒であり、大きな社会問題となっていた。この問題を解決するため、人に安全な抗ノロウイルス剤の開発を目指した。ノロウイルスは二枚貝に集積することが知られていたので、牡蠣（かき）の最大産地・広島県にある広島大学では抗ノロウイルスに関する研究が進んでいるものと思い、調べた結果、大学院生物圏科学研究科の島本整教授に共同研究を依頼し、進めることになった。

## ■開発の中心技術・開発経過

食品にかかっても安全な製品とするため、成分はエタノールと食品添加物に限定した。中でもポリフェノール類のタンニンに絞った。

これを基本に次のような経過で開発を進めた。

1. ノロウイルスは、人の小腸上皮でのみ増殖し、他では培養できないので、従来の感染価による検証ができない。島本教授はリアルタイムPCR法によってノロウイルスのゲノムを定量解析し抗ノロウイルス効果を検証した。
2. 茶タンニン、カテキン等数あるタンニンを成分とする試験液で検証したが、柿シブタンニンのみが顕著な効果を示し、99%ウイルスゲノムが消滅した。こうしたことから、柿シブタンニンを主成分とする製剤を目指した。

## ■製品化および販売実績

柿シブ液は酸化発酵すると濃褐色で強い異臭を発するため、酸化防止と褐色変化遅延ができなければ製品化は困難である。研究を続け、ビタミンCを添加することによって酸化を遅らせることができることが分かった。ビタミンCを添加すると、数カ月間褐色への変化と臭いを抑えることができ、2007年9月に製品の開発ができた。



鈴木 賢一  
すずき けんいち

アルタン株式会社  
代表取締役

2007年11月、「アルタンノロエース」の名称で発売した（写真1）。同年10月30日の日本経済新聞に「アルタンと広島大学がノロウイルスを99%以上消滅させるエタノール製剤を開発し発売した」との記事が掲載され、また2010年9月および2012年10月にNHK総合テレビで抗ノロウイルス「柿シブパワー」製品として放映され、その都度製造が間に合わないほど一時的に注文が殺到した。

発売開始後も製品の改良を続け、食品添加物のフェルラ酸が柿シブとの相性が良いことを発見し、1ミクロンのフィルターでろ過することにより、製造1年後でもわずかに褐色変化を確認できるほどの製品に仕上がった。

販売先は帝国ホテル、ワタミフードサービス、社会福祉法人くにみ園、山崎製パン等業種も多岐にわたっている。

販売金額は、発売以来「アルタンノロエース」500ml換算で、累計100万本、消費者価格で10億円である。

## ■特許共同出願

柿シブを有効成分とする「抗ノロウイルス剤」の発明を2009年6月に広島大学と特許共同出願し（原出願2007年6月）、科学技術振興機構（JST）の支援を受けた。出願先は、日本、アメリカ、カナダ、中国、ベトナム、EU（フランス、オランダ、イギリス）である。JSTの支援により先進国や中国、ベトナムにも出願でき、これらが将来の事業の大きな基盤となる。現在この特許技術についてアメリカ企業との間でライセンス契約交渉中である。またベトナムで合弁企業を設立して事業化する予定である。これまでに特許に登録されたのは、日本（第5092145号2012年9月28日）中国（第ZL200880019726.2号2012年7月18日）である。他国は審査請求中である。

## ■競合製品との比較

競合製品の抗ノロウイルス検証では、カリシウイルス科のネコカリシウイルスをノロウイルス代替ウイルスとして感染価による効果検証を行っているが、pH1~2の強酸（胃液）ではネコカリシウイルスは不活化するが、ノロウイルスは小腸まで達して増殖する。従って、競合製品がネコカリシウイルスに効果があってもノロウイルスにも効果があるとは言えない。競合製品とアルタンノロエース（HA-72A）の抗ノロウイルス活性の比較データ（図1）を示す。

## ■展望

柿シブを有効成分とする「抗ノロウイルス剤」を含有する製剤を引き続き広島大学との共同研究で開発する。事業として年商4億円を計画している。ハンドソープ、ハンドローション、ハンドクリーム、固形石鹸等を製品化して消費者が安全・手軽にノロウイルス感染予防ができる環境づくりを進めていく。



写真1 アルタンノロエース

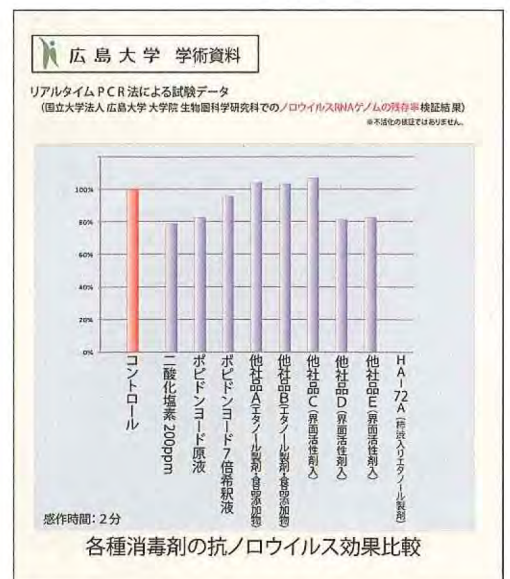


図1 各種消毒剤の抗ノロウイルス効果比較