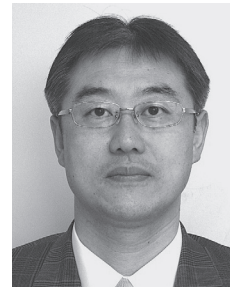


シジミを冷凍してオルニチンを8倍に！

地方独立行政法人
青森県産業技術センター
弘前地域研究所 内沢 秀光



1. 青森県はシジミの漁獲量日本一

青森県の十三湖と小川原湖のシジミの漁獲量は合わせて3,457 t (H24) で、実に全国の44%を占めており、本県は「日本一のシジミ県」なのです(写真1)。

県外でシジミに関する講演をした時、「青森県のシジミは本当に美味しいですね」と褒められ、とても嬉しく思っています。

これは、漁業者の日々の努力はもちろんのこと、当センター内水面研究所において種苗生産や湖沼調査を行うなど、品質の高いシジミを安定的に生産してブランドを確立してきた結果です。

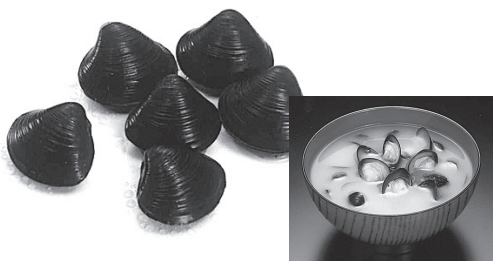


写真1 日本一の青森県産しじみ

古くから、シジミが肝臓に良いと言われていますが、シジミが持つ肝機能の改善効果に関する学術文献はほとんどなく、シジミに含まれる

オルニチンに着目した私たちの報告は、画期的なものでした。

2. シジミの研究と「肝助」の開発

私たちがシジミの研究を開始したのは、15年前のことでした。株式会社福島商店(青森市)の方が「シジミエキスを商品化したい」と相談に来られ、それを機に開発を続けた結果、シジミエキスを粉末化してカプセルに詰めた純粋大和蜆エキス「肝助」が誕生しました(写真2)。



写真2 純粋大和蜆エキス「肝助」

「肝助」の開発に当たり、最初に2つのコンセプトを設定しました。

- ① 本物志向：
100%の粉末とすることで既存商品との差別

化を図り、消費者の健康志向・本物志向に応えること。

② 親しみやすさ：

青森県産のヤマトシジミのみを原料とし、地域性を強調しながらも食品の基本である安心感や親しみやすさをプラスすること。

この2つを念頭に、均一で安定した品質の確保、耐吸湿性の向上など様々な課題を克服し、平成10年に商品化に至りました。

3. シジミの持つ肝機能改善効果

「肝助」の品質が満足できる最終段階に入った時、「肝助」を飲めばどうなるのか確かめてみよう、つまり、シジミエキスが持つ肝機能の改善効果があるのかどうかを調べるため、アルコール性の肝機能要注意者9名による摂取試験を行いました。

試験期間20週間は、アルコールや喫煙など、普段どおりの生活を継続しながら、「肝助」を飲み続けてもらいました。その結果、試験開始前には γ -GTPが1,189 IU/Lあった1人は、開始後4週後には54%、20週後には21%まで低下していました(図1)。

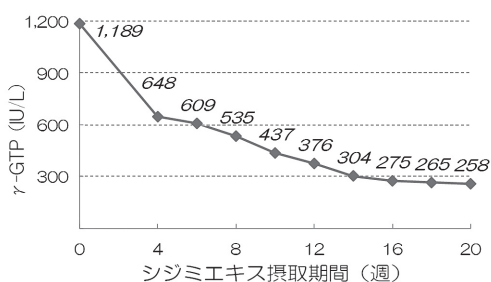


図1 被験者におけるシジミエキス摂取による γ -GTPの推移

程度こそ違いますが、他の人にも同様な推移が見られたので、シジミエキスの肝機能の改善効果が確かめられたと考えます。

4. オルニチンが主役！

肝機能が改善したとの体験談が、健康雑誌や書籍で多数紹介されていますが、それはシジミに含まれるタウリンやビタミンB₁₂による効果であるとされています。しかし、タウリンはシジミ以上に、ホタテやイカに多く含まれていません(図2)。また、アサリやハマグリにもシジミと同程度のビタミンB₁₂が含まれています。

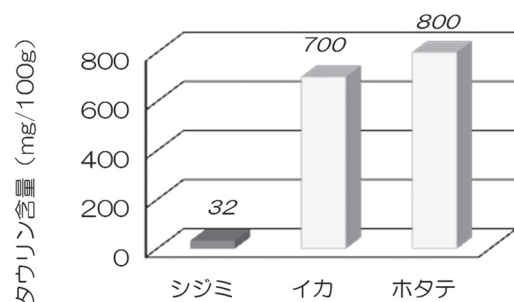


図2 タウリン含量の比較

それでは一体、何の成分が大きく関与しているのか?…それはオルニチンでした。

このアミノ酸の一種であるオルニチンは、ホタテ、アサリ、ハマグリにはほとんど含まれていません。また、肝臓内でのオルニチンは、アンモニアの解毒作用と深い関係があり、疲労回復効果があると言われ、サプリメントやドリンクなどにも使われていることなどから、オルニチンこそが、シジミが持つ肝機能の改善効果の主役だろうと考えました。

5. シジミを冷凍してオルニチンを8倍に！

「肝助」の開発コンセプトであるシジミエキス粉末100%を量産するにあたり、いくつかの課題が残されていました。

それは、季節によるシジミ収穫量のバラツキ、収穫後の砂抜き方法や貯蔵方法の違いによるシジミエキスの成分変化などでした。そこで、いろんなシジミの比較検討を重ねていたところ、ある日、ふと、オルニチンの多いエキスと少ないエキスがあることに気が付いたのです。

その時は、原因は分かりませんでした。実験を繰り返しているうちに、冷凍したシジミから抽出したエキスにオルニチンが多いことが分かってきました。そこで、もっと詳細に調べることにしました。

シジミを4℃～-10℃まで2℃間隔に設定した恒温機に20時間入れて取り出し、それぞれからエキスを抽出してオルニチン含量を測定した結果、4℃から-2℃まではオルニチン含量に変化はなく、-4℃で顕著に増加し、無処理の状態（対照）である10.0nmol/mgと比較すると、実に8倍以上になることが分かりました（図3）。

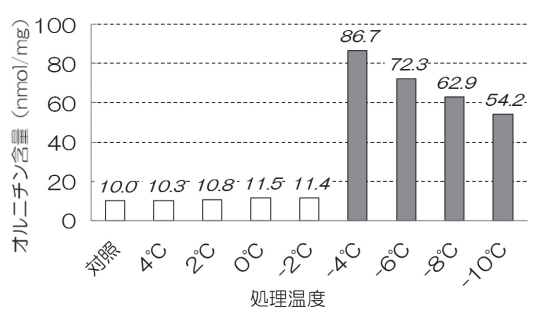


図3 シジミの処理温度とオルニチン含量の変化

シジミを冷凍することでオルニチンが増加し

た現象は、ホタテ、アサリ、ハマグリなどでは全くみられず、とても興味深い現象です。

この-4℃冷凍によってオルニチンを8倍に増やす方法を学会で発表したところ、各方面で話題となり、新聞や雑誌のほか、モーニングバード（テレビ朝日）、スッキリ！（日本テレビ）、たけしのニッポンのミカタ！（テレビ東京）などの全国ネットでも紹介されました。

そして、シジミエキスに関する研究では、特許登録6件、「肝助」を発売している株式会社福島商店は、平成13年度東北ニュービジネス大賞（東北ニュービジネス協議会）を受賞しました（写真3）。

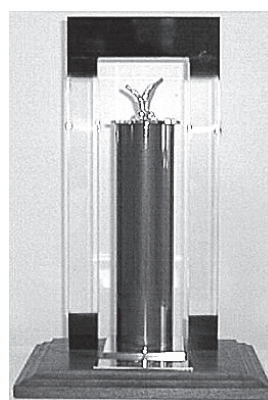


写真3 東北ニュービジネス大賞のトロフィー

6. おわりに

シジミの研究は、中国において一部の報告がある以外は世界的にも類がなく、日本が中心です。だから、「シジミ日本一」は「シジミ世界一」でもあるのです。それゆえ、シジミに関する研究や商品化を通じて、さらなる産業振興と雇用の拡大に貢献していきたいと思っています。

最後に、共同研究相手先である株式会社福島商店、弘前大学医学部の皆様に深く感謝致します。