

ホタテガイ煮汁の品質を簡単に計るには？

はじめに

ホタテガイ乾貝柱の製造工程で大量に産出される煮汁(二番煮熟液:推定 1,800 トン/年)は、本州企業へ安価な天然調味料原料として供給されている現状にあります。しかし、この煮汁を地元で有効活用し、付加価値の向上を図るためには、はじめに煮汁の成分と、品質の指標となる塩分・エキス分を測定しなければなりません。これらの測定には高額な分析機器が必要となりますが、今回の研究で簡単な測定方法を開発しましたのでご紹介します。

煮汁の成分はいつも一緒？

乾貝柱の製造工程はおおまかに、一番煮熟(脱殻)→玉取り(貝柱分離)→二番煮熟(塩水でポイル)→乾燥→あん蒸(水分の均一化)→再乾燥→製品、となります。この二番煮熟では同じ塩水を何度も使用して貝柱をポイルしますので、煮汁の中にホタテガイの成分が溶け出し、蓄積していきます。この溶け出した成分の量は煮熟回数だけではなく、原料となるホタテガイの成分の季節変動が影響してくることも考えられます。煮汁に溶け出す主な成分は、グリコーゲンを含む全糖と遊離アミノ酸です。そこで成分が十分に溶け出した煮熟回数 12 回目の煮汁とその原料を月別に比較し、季節による原料の影響を検討しました。

まず、煮汁の全糖量が最も多い 8 月が原料のグリコーゲン量も多く、他の月でも煮汁の全糖量と原料のグリコーゲン量の多寡が一致していたことから、原料の成分の季節変動が煮汁に影響を及ぼしていることが明らかになりました(図 1)。

次に、遊離アミノ酸量も比較してみたところ、全糖量と同様に煮汁と原料の遊離アミノ酸量の多寡が一致しました(図 2)。

煮汁の品質を簡単に計るには？

煮汁を加工品に利用する際に必要となる品質の指標は、塩分とエキス分(全糖や遊離アミノ酸などを含む)です。そこで、この 2 種類をなるべく簡単に早く測定する方法を検討しました。

塩水の濃度を測定する場合、ボーム計による比重の測定がよく行われます。しかし、煮汁では塩分以外に全糖や遊離アミノ酸などが含まれるため、それらが比重をかさ上げしてしまい、ボーム計では煮汁の塩分のみを測定するには向いていません。

一方、塩分は水溶液中で濃度が高くなるほど電気を通しやすくする性質があります。そこで、電気伝導度計(写真 1: D-74、HORIBA 社)により、電気の通りやすさから塩分量を推定したところ、2~10 倍に薄めた煮汁のうち 2 倍に薄めた煮汁で最も精度が高く推定できることが分かりました(図 3)。

屈折塩分計(写真 2: S-28、ATAGO 社)も塩水の濃度を簡単に測定できる器具ですが、原理としては溶液中の固形分を測定するものですので、やはり全糖や遊離アミノ酸の影響を受けて

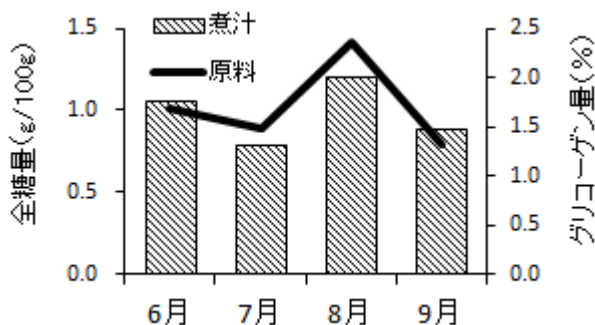


図 1 煮汁の全糖量と原料のグリコーゲン量

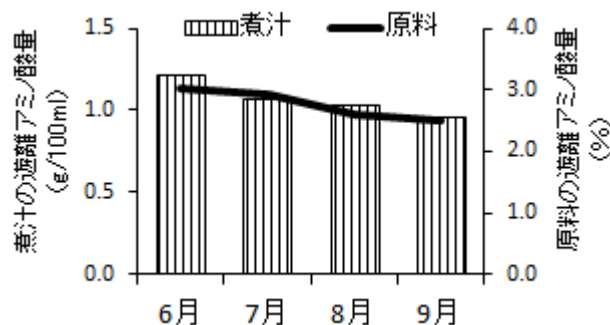


図 2 煮汁と原料の遊離アミノ酸量

しまします。そこで、屈折塩分計による煮汁の測定値（屈折計塩分）と固形分の実測値との関係について検討したところ、屈折計塩分と固形分の実測値がほぼ一致することが分かりました。屈折塩分計で推定される固形分は水分以外の塩分や全糖、遊離アミノ酸などのエキス分です。そこで、屈折塩分計による固形分の推定値から電気伝導度計による塩分の推定値を差し引くことでエキス分の推定値を算出してみると、実測値とほぼ一致していました（図4）。これにより、煮汁の塩分とエキス分は電気伝導度計と屈折塩分計で簡単に推定できることが明らかになりました。

おわりに

煮汁は煮熟回数のみならず、季節によっても成分が変動することが明らかとなりましたので、現場でその変化を把握し、品質を均一化・安定化することによって加工品に利用しやすくなり、付加価値が向上するものと考えられます。本研究は技術支援型の職員奨励研究として、地元の乾貝柱製造工場での新製品開発を支援しながら実施し、その結果として、煮汁を有効活用した「炊き込みご飯の素」が製品化する運びとなりました（写真3）。水産試験場では、このような技術支援などを通じて北海道の産業に貢献できるよう取り組んでおりますので、ご相談などありましたらお気軽にご連絡ください。



写真1 電気伝導度計



写真2 屈折塩分計

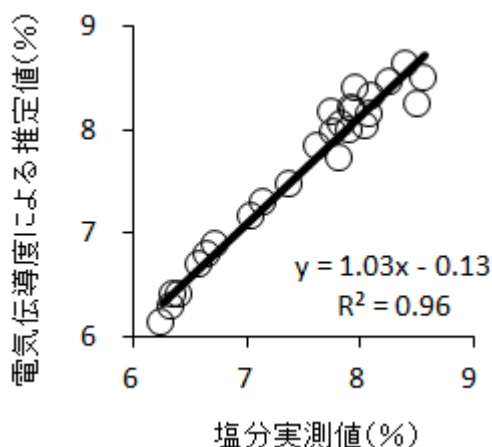


図3 煮汁の塩分推定値と実測値

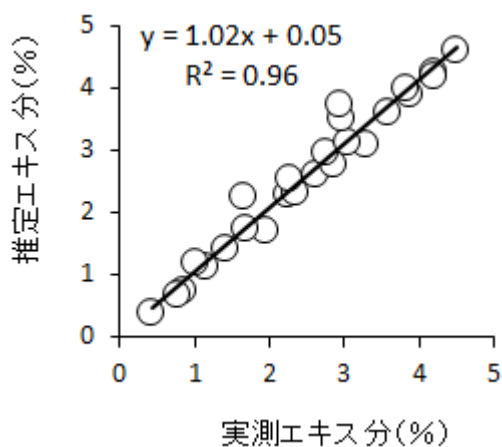


図4 エキス分の推定値と実測値



写真3 炊き込みご飯の素