

水産加工シリーズ

赤サビシジミの話

キーワード シジミ、赤サビ、成分、鉄、佃煮

はじめに

留萌管内の天塩地区はヤマトシジミの産地で、パンケ沼や天塩川が主な漁獲場所です。近年、貝殻に赤褐色の泥状物質が付着したシジミが多く認められ、地元ではこれを「赤サビシジミ」と呼んでいます(写真1)。赤サビの付着量は漁獲場所によって異なり、天塩川とコイトイ川の合流点が最も顕著です。付着した泥状物質は通常の洗浄では除去できないため、赤サビシジミは商品として流通されていません。赤サビシジミの生息域は広がっていると推測され、現地では大きな問題となっています。

こうした背景から平成13年12月に「天塩しじみ資源環境対策委員会」(委員長：天塩町長)が設立されました。この委員会は近隣の町や留萌・稚内開発建設部、留萌・宗谷支庁、留萌北部地区水産技術普及指導所、道立水産ふ化場、道立稚内水産試験場など複数の機関から構成されており、主な取り組みである「シジミ資源の減少対策」と合わせて「赤サビの発生原因の解明と対策」にも取り組むことになりました。中央水試は稚内水試や留萌北部地区水産技術普及指導所と連携して「平成15年度研究情報普及推進事業」の中でこの課題を取り上げ、赤サビシジミを加工原料として活用するためのデータ収集を目的として、むき身の成分分析、細菌数の測定を行いました。また、特殊な設備を必要としない簡易な加工品として佃煮製品を試作し、通常シジミとの比較を行いました。

むき身の成分分析

現在までのところ、赤サビ発生の原因は泥炭地を流れる河川から供給される溶解性の二価鉄が殻へ付着するためであること(留萌開発建設部による)、赤サビは殻の外側のみで内側には付着していないこと(稚内水試、道立地質研究所による)等がわかっています。



写真1 通常シジミと赤サビシジミ

それでは、むき身の成分はどうでしょう？平成15年7月14日および9月24日に、通常シジミを天塩川下流から、赤サビシジミを天塩川、コイトイ川の合流地点から、それぞれ採取し(図1)、むき身の成分分析、細菌数の測定を行ったところ、次のような結果が得られました(表1)。7月の試料を比較すると、水分は通常シジミに比べ赤サビシジミが1.8%低く、グリコーゲンは1.5%高い値でした。一方、9月試料の場合、7月とは逆に水分は赤サビシジミが2.7%高く、グリコーゲンは1.5%低い値でした。また、水分、蛋白質は通常シジミ、

赤サビシジミとも7月試料に比べ、9月試料が低く、グリコーゲンは逆に9月試料で高い値でした。灰分は7月試料の通常シジミと赤サビシジミで差がみられず、9月試料の赤サビシジミは通常シジミに比べ0.6%低い値でした。

ン、プロリン、グリシン、グルタミン酸は甘みやうまみに関係するアミノ酸といわれています。

遊離アミノ酸の他に、シジミのうまみ成分のひとつとされているコハク酸は、7月試料の通常シジミで100gあたり267mg、赤サビシジミで319mg、

9月試料の通常シジミで265mg、赤サビシジミで152mgでした(表2)。

一般成分や遊離アミノ酸は通常シジミと赤サビシジミで明らかな差がみられず、季節による変動の方がより大きいと考えられました。天塩地区のシジミは7月から8月が産卵期であることから、産卵の前後による成分の変動が予想されました。

細菌数測定の結果、むき身の一般生菌数は7月試料で通常シジミ、赤サビシジミどちらも 10^4 CFU/g程度、耐熱性菌数は 10^2 CFU/g程度でした。9月試料では一般生菌数、耐熱性菌数ともに増加していました(表3)。耐熱性菌は、海底、湖沼や河川の

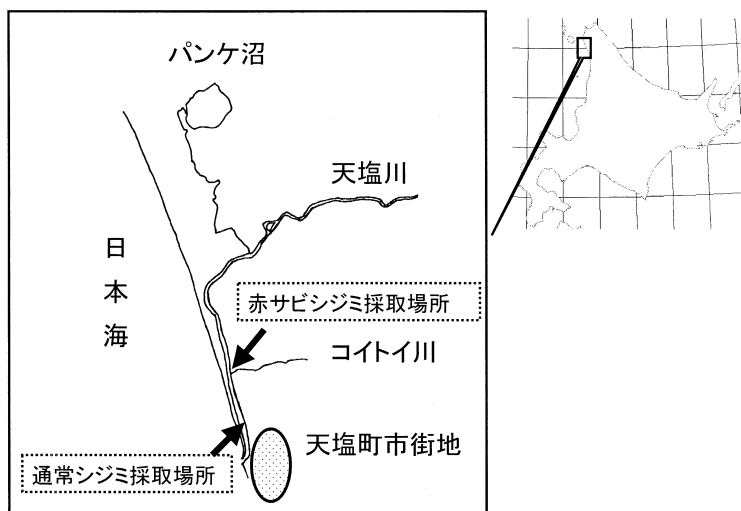


図1 試験試料の採取場所

表1 シジミむき身の一般成分等

水揚げ日		水分 (%)	蛋白質 (%)	グリコーゲン (%)	灰分 (%)	鉄分 (mg/100g)
7月14日	通常シジミ	80.8	12.5	3.7	1.4	13.9
	赤サビシジミ	79.0	12.7	5.2	1.4	18.4
9月24日	通常シジミ	75.6	10.7	7.4	1.3	32.6
	赤サビシジミ	78.3	10.4	5.9	0.7	7.5

気になる鉄分ですが、7月試料で100gあたり通常シジミ13.9mg、赤サビシジミ18.4mg、9月試料で通常シジミ32.6mg、赤サビシジミ7.5mgでした。赤サビシジミの鉄分は通常シジミと同程度もしくは、やや低い値でした。

遊離アミノ酸の総量は7月試料の通常シジミで100gあたり328mg、赤サビシジミで329mg、9月試料の通常シジミで148mg、赤サビシジミで94mgでした。通常シジミ、赤サビシジミともに7月試料に比べ9月試料で半分以下の値でした。主なアミノ酸はいずれもアラニン、プロリン、グリシン、フェニルアラニン、グルタミン酸、スレオニン、バリンで、これらのアミノ酸の合計は総量の85%以上を占めていました(図2)。この中で、アラニ

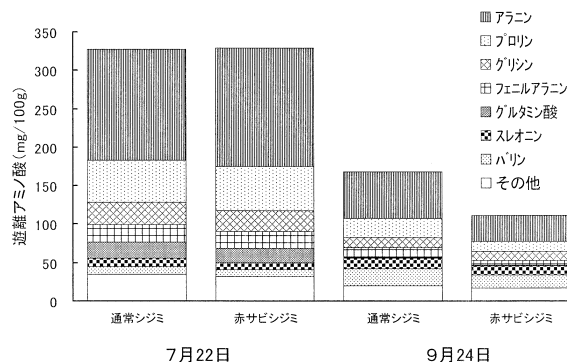


図2 シジミむき身の遊離アミノ酸組成

表2 シジミむき身のコハク酸

水揚げ日		コハク酸 (mg/100g)
7月14日	通常シジミ	267
	赤サビシジミ	319
9月24日	通常シジミ	265
	赤サビシジミ	152

土泥等、自然界に普遍的に存在し、病原性がなければ通常は問題ありません。シジミは河川の泥中に生息することから、汚染の状態を確認するために測定したのですが、今回は $10^2 \sim 10^3$ CFU/g程度で極端に高い値ではありませんでした。しかし、赤サビシジミに限らずボイル製品や調味加工品の原料としてシジミを利用する場合、衛生面への配慮から、耐熱性菌の存在を知っておく必要があります。

表3 シジミむき身の細菌数

水揚げ日		一般生菌数 (CFU/g)	耐熱性菌数 (CFU/g)
7月14日	通常シジミ	3.5×10^4	3.0×10^2
	赤サビシジミ	2.6×10^4	2.2×10^2
9月24日	通常シジミ	1.5×10^5	4.7×10^3
	赤サビシジミ	4.4×10^4	3.2×10^3

佃煮製品の試作

赤サビシジミ、通常シジミ両方を用いて佃煮を試作しました。シジミを沸騰水中でボイル加熱し、殻から分離したむき身を調味液で煮込みました。その結果、どちらからも品質的に変わらない佃煮製品が得られました。従って、調味漬けやしぐれ煮などを試作しても同様の結果が得られると予想されました。また、シジミを加熱するとエキスが得られますが、赤サビシジミをボイル加熱することによって得られたエキスには赤サビの混入がみられました。一方、赤サビシジミを蒸し器中でスチーム加熱して得られたエキスには赤サビの混入がみられませんでした。このため加熱によって得られるエキスを利用する場合、スチーム加熱の方がろ過などによる赤サビの除去を必要としない点で有利と考えられました。エキス利用の一例として、調味液にエキスを加えて試作した佃煮製品はシジミの味がより濃厚となり好評であったことから、佃煮製品の風味強化等に利用可能と考えられ

ました。

おわりに

むき身の一般成分、遊離アミノ酸、細菌数などは赤サビシジミと通常シジミで明らかな差がみられませんでした。また、それらを原料として佃煮製品を試作したところ、どちらも同様の品質の製品が得られました。このため、赤サビシジミのむき身は通常シジミと同様に加工原料として活用が可能と考えられました。

付着した赤サビの除去方法としては、現在、アスコルビン酸溶液に浸漬する方法や（留萌北部水産技術普及指導所、道立林産試験場による）、オゾンによる洗浄が試行されています。しかし、コスト面や貝の活力、食味等に与える影響力など検討の余地が残されており、「サビ落とし」は今後の課題です。

（成田正直 中央水試加工利用部

報文番号B2248）