

(2) むき身かきの品質低下の原因とその対策について

水産研究部 永井 崇裕

はじめに

不快臭の発生を特徴とするむき身かきの品質低下の原因として、包装容器内でむき身かきを浸漬している海水（浸け水）中での細菌の増殖が疑われました。そこで、むき身かきの浸け水について細菌学的検討を行い、細菌の増殖特性を調べました。また、これらの結果を応用して、むき身かきの品質低下（不快臭の発生）を抑制する方法を検討しました。

方法

海洋細菌の培養に適した方法で、むき身かき保存日数と浸け水中での細菌数との関係を調べました。浸け水の“におい”は臭気センサーで測定しました。不快臭の発生への細菌の関与を調べるために、浸け水に抗生物質を添加し非添加のものと比較しました。また、浸け水中で増える細菌の種類を、クローンライブラリー法（細菌の遺伝子を調べる方法）で調べました。さらに、浸け水から分離された培養可能な細菌について、増殖温度を調べ、品質低下（不快臭の発生）を抑制する保存条件を検討しました。

結果と考察

むき身表面や内臓よりも、浸け水中で細菌が増加し、10℃で3日間保存すると10⁸CFU/mlの菌数に達しました。抗生物質を添加しないものでは、細菌数の増加とともに臭気指数が増加しましたが、抗生物質で細菌を抑制するとにおいの発生が抑制されました（図 2-1）。このことから、不快臭の発生に細菌の増殖が大きく関与していることが示されました。

浸け水中で増殖する細菌は海水由来の海洋細菌が主で、約半分は *Vibrio* 属細菌（海水中に広く存在する細菌）であることが明らかになりました（図 2-2）。培養可能な細菌について増殖温度を調べた結果、10℃では全ての細菌が増殖しましたが、35℃以上で増殖できる細菌は少ないことが分かりました。最も増殖しやすいのは25℃前後であることも分かりました。また、4℃以下での増殖性を調べた結果、*Vibrio* 属細菌は4℃では増殖できましたが、0.5℃では全く増殖しませんでした（図 2-3）。一方、増殖温度域が比較的広い、*Pseudoalteromonas* 属細菌（海水中に存在する細菌）は0.5℃でも緩やかに増殖しました（図 2-3）。

むき身かきの保存試験を温度別に行った結果、4℃および10℃と比較して、0.5℃で保存すると細菌の増殖が大幅に抑制されました（図 2-4）。また、保存して6日後の臭気指数は、0.5℃で最も低く、不快臭も感じられませんでした（図 2-5）。不快臭の発生を特徴とする品質低下を抑えるためには、これまでより低温（0.5℃）での保存が有効であることが明らかになりました。

むき身かきの品質を保つためには、浸け水中の細菌数を抑えることが有効であり、低温での保存が効果的です。0℃程度の温度は氷水を用いて作製することができ、比較的溫度管理しやすいと考えられます。また、むき身かきの品質を保つためには、細菌の付着や増殖を抑えることが基本であることから、これまでも増して、むき身作業や輸送時の衛生管理は重要です。

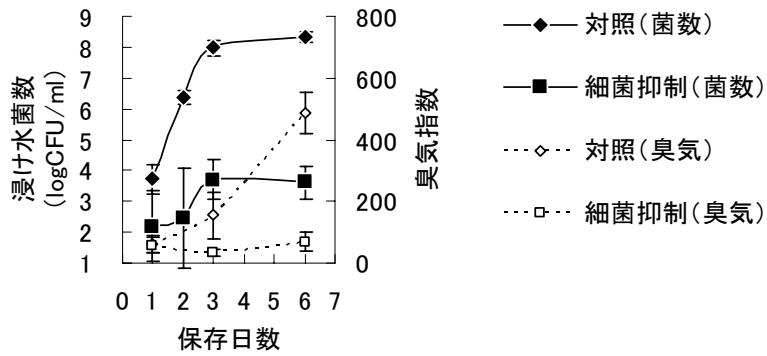


図 2-1 むき身かき浸け水の細菌増殖抑制による“におい”の抑制効果(10°C保存)

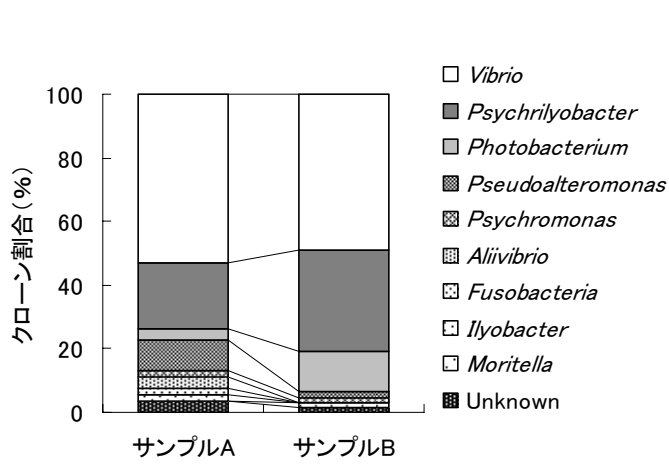


図 2-2 むき身かき浸け水で増殖する細菌の種類

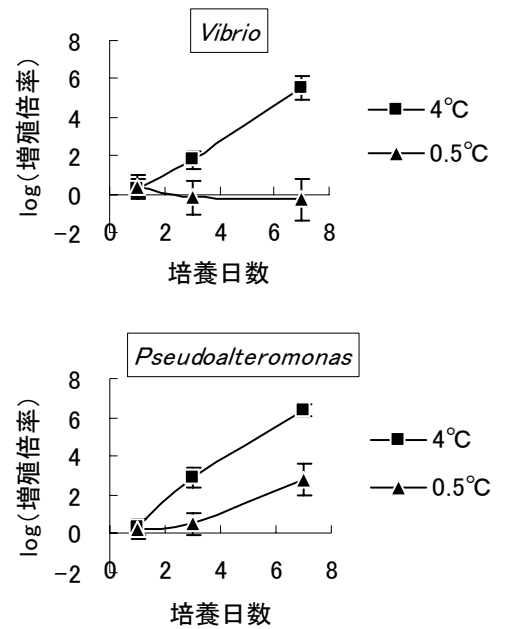


図 2-3 低温域での細菌の増殖性

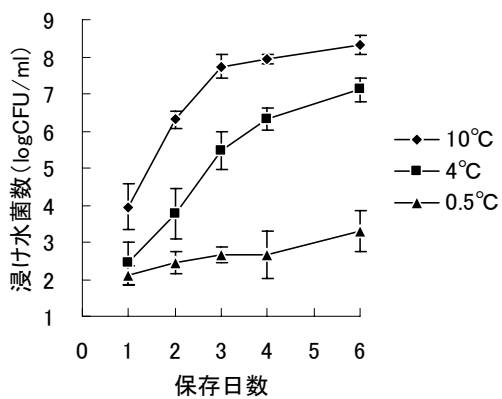


図 2-4 低温で保存したむき身かき浸け水での細菌増殖

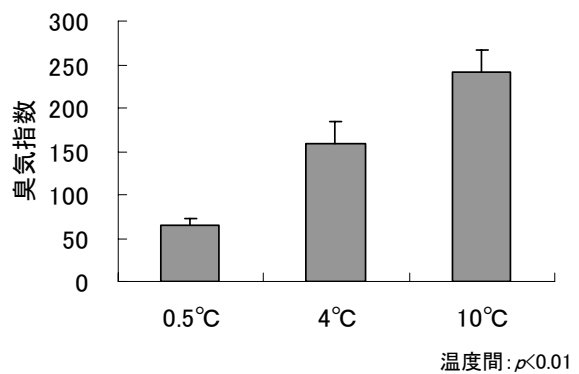


図 2-5 低温で保存したむき身かきの臭気(保存 6 日目)