

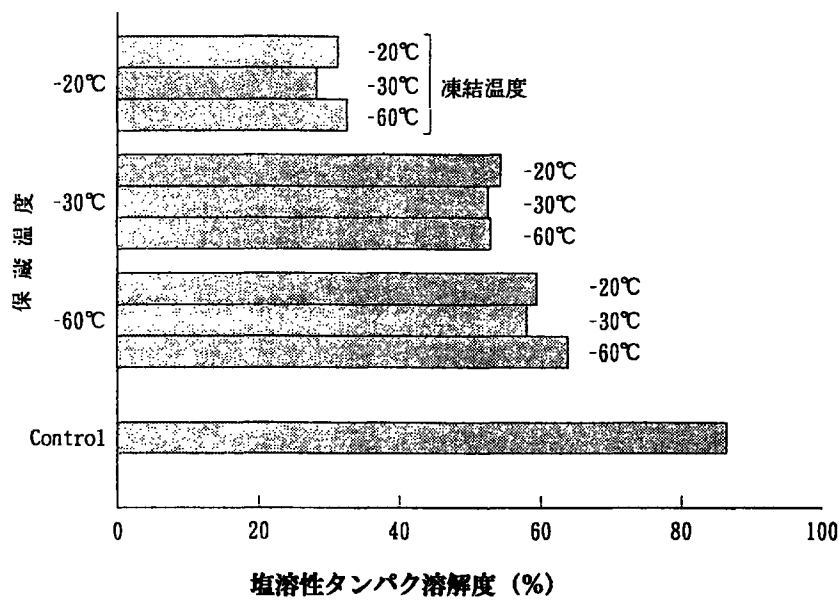
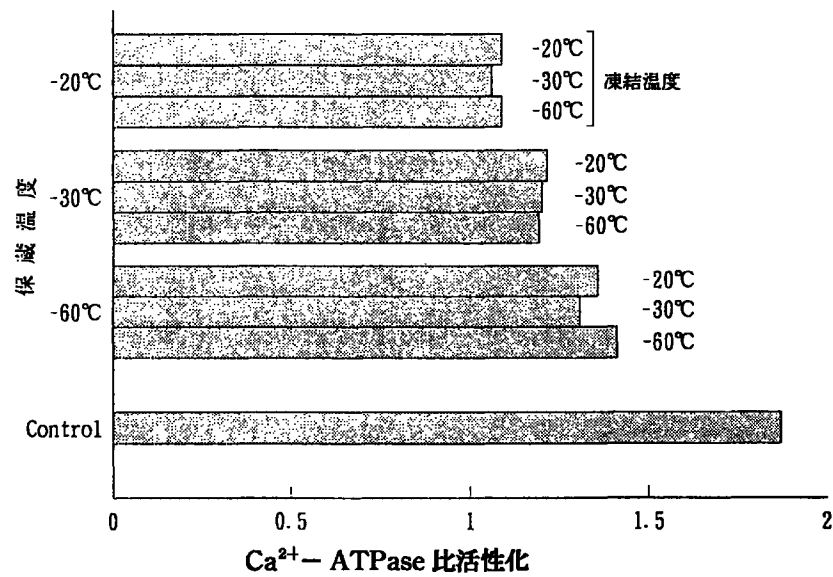
4) 超低温凍結保蔵したコアユの佃煮加工適性試験

鈴木隆夫

【背景・ねらい】コアユは、6～7月に沖すくい漁で一時に集中して漁獲される。その加工法は佃煮がほとんどを占めるが、加工するまでの取扱いは業者によって異なる。これは、コアユを凍結保蔵してから加工すると多少堅くなることに起因しているが、生のまま加工する業者にとっては、その大量集中加工が大変な負担となっている。このため超低温凍結保蔵で生に近い状態を保つことができれば、大量加工の作業労力がなくなる等メリットは大きい。そこで、コアユを -60°C の超低温凍結を行い、どれほど生に近い状態で品質保持できるか調べた。

【成果の特徴・内容】コアユは、平成5年7月28日に磯田漁協より購入したものをを用いた。漁港より氷蔵輸送し、水試に到着してすぐにポリ袋に詰め、空気が入らないようヒートシールを行った。そして、 -20°C で凍結させ20時間後に -20°C 、 -30°C 、 -60°C で6カ月保蔵するということを、 -30°C 、 -60°C でも同様に行った。品質の判定については、K値(酵素法)、タンパクの変性という観点から Ca^{2+} -ATPase比活性、塩溶性タンパク溶解度、沸騰水中で10分間加熱した時のピアノ線での切断強度(肉の堅さ)で行った。生鮮時の比活性値を100%とした時、 -20°C 保蔵では凍結温度が -20°C ～ -60°C の3つの試験区において、約57～58%の活性を保持し、同様に -30°C 保蔵において約64～65%、 -60°C 保蔵においては約70～75%であった。また、塩溶性タンパク溶解度も生鮮時の溶解度を100%とした時、 -20°C 保蔵の3つの凍結速度試験区では約33～38%で、 -30°C 保蔵では約61～63、 -60°C 保蔵では約67～74%であった。K値は、 -20°C は他の温度に較べて若干高い値を示したが、それでも約8～14とかなり高鮮度であった。破断強度は、未凍結と凍結、 -20°C 保蔵と -30°C および -60°C 保蔵の間で有意(95%信頼区間)に差があったほかは、 -30°C と -60°C 保蔵間では差がなかった。以上のことから、 Ca^{2+} -ATPase比活性、塩溶性タンパク溶解度はともに、凍結温度に関係なく保蔵温度に大きく影響されることが判明した。タンパクが加熱変性する時には、活性より塩溶性タンパク溶解度に先に影響がでることが判っているが、この凍結の場合も、溶解度の方が変性割合が高くなった。より低い値を示した方を変性の基準とすると、 -20°C と -30°C 保蔵の差はかなり大きい。しかし、 -30°C と -60°C 保蔵では温度差の割には変性差は小さい。たとえ -60°C の超低温で保蔵しても品質の劣化は避けられない。しかし、 -20°C 保蔵と -30°C 保蔵ではその変性差が2倍もあることから、少なくとも -30°C 以下で凍結した方がよい。それ以下の温度で保蔵する場合は、品質向上割合とコスト(電気代)でどう折り合いをつけるかにかかっている。

【成果の活用点・留意点】この試験は厳密に温度管理をしているため、現場においては同じ保蔵温度でも品質の低下が大きいと思われる。



Control を100としたときのCa - ATPase 活性および溶解度

凍結温度	保蔵温度	Ca-ATPase活性*	溶解度*	K 値
-20°C		58.24	36.16	8.24
-30°C	-20°C	56.81	32.71	11.84
-60°C		58.22	37.69	14.36
-20°C		65.11	62.96	3.69
-30°C	-30°C	64.40	60.91	3.67
-60°C		63.82	61.34	3.54
-20°C		72.68	68.80	5.24
-30°C	-60°C	70.02	67.15	3.33
-60°C		75.49	73.92	4.89
Control	-	100	100	4.08