

素含有量は、未殺菌処理原料を用いて製造した釜揚げシラスとほぼ同様であることが示された。さらに、改良法は製品の外観を良くするだけでなく、初発菌数を減らし、揮発性塩基窒素の発生も一般法に比べて抑制され、腐敗をより遅延させる効果があることが明らかになった。

以上のように、改良法を用いることにより、より品質のよい釜揚げシラスを長い期間良好な状態で保管できるようになる。

III. 総括

過酸化水素水を加工に使用していないシラス加工品でも、過酸化水素が検出されることが確認された。そこで、シラス加工品の過酸化水素含有量を調べるために、過酸化水素処理及び無処理のシラス加工品を同様の工程で製造し、比較する必要があると考えられた。

改良法に準じ、種々の条件で過酸化水素処理をした釜揚げシラスと過酸化水素無処理の釜揚げシラスの過酸化水素を測定した結果、過酸化水素水の濃度や処理時間によらず、過酸化水素処理をした釜揚げシラスの過酸化水素含有量は無処理と比較して、同程度もしくは同程度未満であった。すなわち、今回検討した過酸化水素処理条件では、外部から加えた過酸化水素が釜揚げシラスに残留しなかったものと考えられる。

また、過酸化水素が無くなった作用機序として、生シラスのカタラーゼによる過酸化水素の分解が考えられた。そこで、生シラスの持つカタラーゼ活性を測定し、分解に必要な時間を求めた。生シラスが体表面に持つカタラーゼ活性は $41\mu\text{mol}/\text{min}/\text{g}$ であった。その結果から、生シラス 50g は、体表面に $41\mu\text{mol}/\text{min}/\text{g} \times 50\text{g} = 2\text{mmol}/\text{min}$ のカタラーゼ活性があると考えられた。つまり、改良法に準じた過酸化水素の濃度 1% (0.3mmol) の処理では約 9 秒、 3% (0.9mmol) では約 27 秒、 5% (1.5mmol) では約 45 秒で分解できるだけのカタラーゼ活性を持っていることが明らかとなった。改良法で製造した場合も理論上は同じ時間で分解が完了するものとする。しかし、実際の製造にあたっては、作業環境や作業性などを考慮した処理時間を設定する必要がある。過酸化水素処理後の洗浄水や釜揚げシラスの過酸化水素を測定し、残留していないことを確認した上で、それぞれの現場に適した条件を設定することが肝要である。今回は、洗浄装置に設置したベルトコンベアの長さや速度並びに攪拌槽の処理容量などから算定し、過酸化水素処理時間を 10 分に設定した。

生菌数試験では、過酸化水素無処理群と比較すると、過酸化水素処理群、特に 3% 以上の過酸化水素水処理群では、生菌数を減少させる傾向が見られた。実際の製造では、制菌効果を示す最も低い濃度であった 3% 過酸化水素水の使用が適当であると考えられる。

3% 過酸化水素水で処理時間 10 分、 15 分及び 20 分の条件で改良法のフィールド実験を行った。加工工程中の生シラス、釜揚げシラスを採取し、それらの過酸化水素含有量を比較した結果、殺菌処理群の値は未殺菌処理群の値と同程度であった。また、殺菌処理排水中の過酸化水素を測定した結果、検出されなかった。以上のことから、フィールド実験で添