

こんぶ麺の保蔵性向上試験

加工部 小玉裕幸
信太茂春

はじめに

こんぶ麺は、コンブの主成分であるアルギン酸を麺状に凝固させた食品で、主に釧路、根室管内の加工業者で製造されています。しかし、こんぶ麺は高水分（九〇%以上）食品であるために、賞味期限が冷蔵でも約一週間と短く、最も消費の伸びる夏期における保蔵性の向上が課題となつています。そこで、こんぶ麺の賞味期限の延長を目的として、その製造工程への各種処理法の導入について検討しました。

こんぶ麺の腐敗過程の特徴

試料には、図1に示した工程で製造された市販こんぶ麺製品（一〇〇g入パック）を用いました。保蔵試験は、一〇℃および二五℃の恒温中に放置し、経時的に一般生菌数、pH、レオメーターによる物性（切断応力）、および分光色差計による色調（*、**、D*）を測定するとともに官能検査を実施しました。

いずれの温度においても、一般生菌数とD

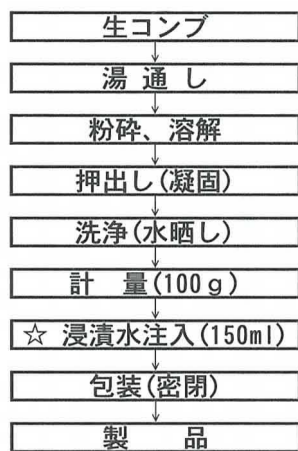


図1 こんぶ麺の製造工程

Hの変化に強い関連性がみられました。すなわち、図2（二五℃貯蔵）に示すように、一般生菌数の増加に伴いpHが低下し、pHが約七・五に達してからは一般生菌数の増加が殆ど停止しました。その他、こんぶ麺の腐敗に伴う切断応力の増大（麺の硬化）や色調の暗色化、あるいは異臭発生などの官能的变化も確認されました。

このことから、こんぶ麺のpHを最初から七・五程度にしておく、細菌の増殖を抑制

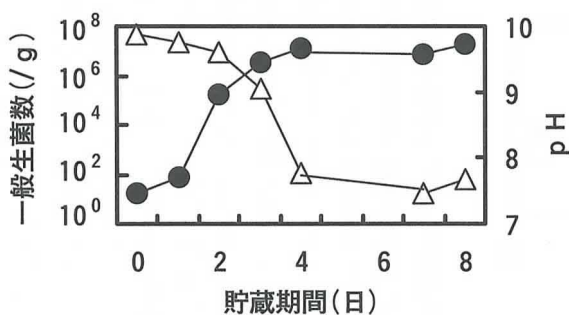


図2 25℃保蔵のこんぶ麺の一般生菌数およびpHの変化

●：一般生菌数、△：pH

できると推測されました。そこで、pHの調整によるこんぶ麺の静菌効果について検討しました。

静菌処理法の検討

前記のこんぶ麺腐敗の特徴から、浸漬液に〇・一%クエン酸溶液を用いてこんぶ麺のpHを七・五程度に調整し、一〇℃および二五℃に貯蔵して静菌効果を調べました。

一般生菌数の変化では、図3に示すように、

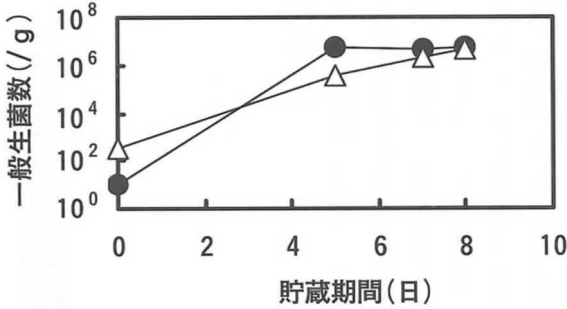


図3 pHを調整したこんぶ麺の一般生菌数の変化
貯蔵温度 10℃、●：pH調整、△：通常製品

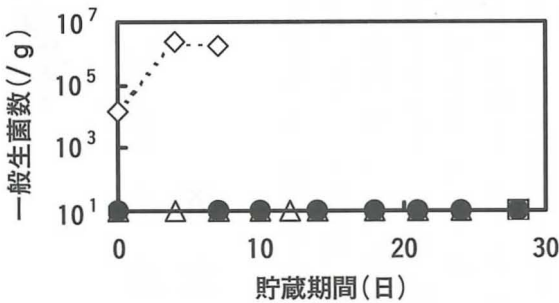


図4 加熱浸漬水を注入したこんぶ麺の一般生菌数の変化
*10¹ (/g) は、菌数が 10¹ (/g) 以下を表す
●：10℃保蔵、△：25℃保蔵、□：25℃保蔵 (90℃加熱)、◇：対照

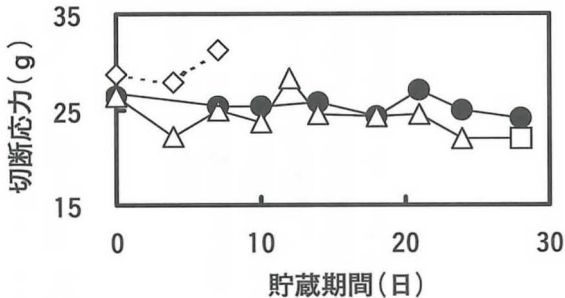


図5 加熱浸漬水を注入したこんぶ麺の切断応力の変化
●：10℃保蔵、△：25℃保蔵、□：25℃保蔵 (90℃加熱)、◇：対照

pHを調整して10℃で貯蔵した試料でも、通常製品と同様に10⁶ (/g) まで増加し、静菌効果はみられませんでした。また、一般生菌数の増加によりpHは酸性に低下し(図示省略)、麺の褐色化など官能的な劣化が認められました。特に二五℃貯蔵では、二日目で褐色化し、合わせて異臭も発しました。切断応力では、pHを調整した試料は0日目から通常製品に比べて増大しました(図示省略)。これらのことから、pHの調整による保蔵性の向上は困難と考えられました。

そこで、初発菌数を減少する手法での保蔵性の向上を検討しました。

加熱処理による保蔵性の向上
こんぶ麺の製造工程(図1)に加熱処理を導入した初発菌数の減少による保蔵性の向上について検討し、図1の☆印の工程で加熱した浸漬水を注入することになりました。予備試験では、80℃以上の加熱浸漬水の注入で細菌が検出されませんでした。そこで、保蔵性向上試験では、冬期間の麺の品温低下も考慮し、八五℃の加熱浸漬水を添加することになりました。対照として、加熱しない浸漬水を添加した通常製品を10℃で貯蔵しました。

注入直後(0日目)の浸漬水の温度は約六六℃まで低下しましたが、図4および図5に

示すように、細菌は検出されず、麺の切断応力にも大きな変化はみられませんでした。その後、10℃および二五℃で二八日間貯蔵し、経時的に調べた結果、いずれの温度においても細菌は検出されませんでした(図4)。これは、加熱浸漬水の注入によりほぼ完全に殺菌されるうえ、注入後すぐにラベルされるので、雑菌の混入が殆どなくなったためと推測されます。また、物性は約二五gの切断応力を維持(図5)、pHは二五℃貯蔵で若干低下したものの、いずれの温度ともpH九・一以上を保ち(図6)、細菌が増殖しなかったことを裏付ける結果でした。色調や官能的にも良好

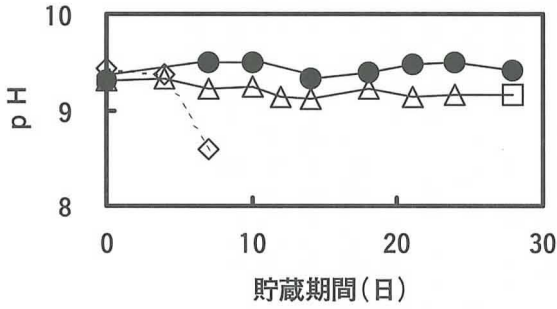


図6 加熱浸漬水を注入したこんぶ麺のpHの変化
 ●: 10°C保蔵、△: 25°C保蔵、□: 25°C保蔵(90°C加熱)、◇: 対照

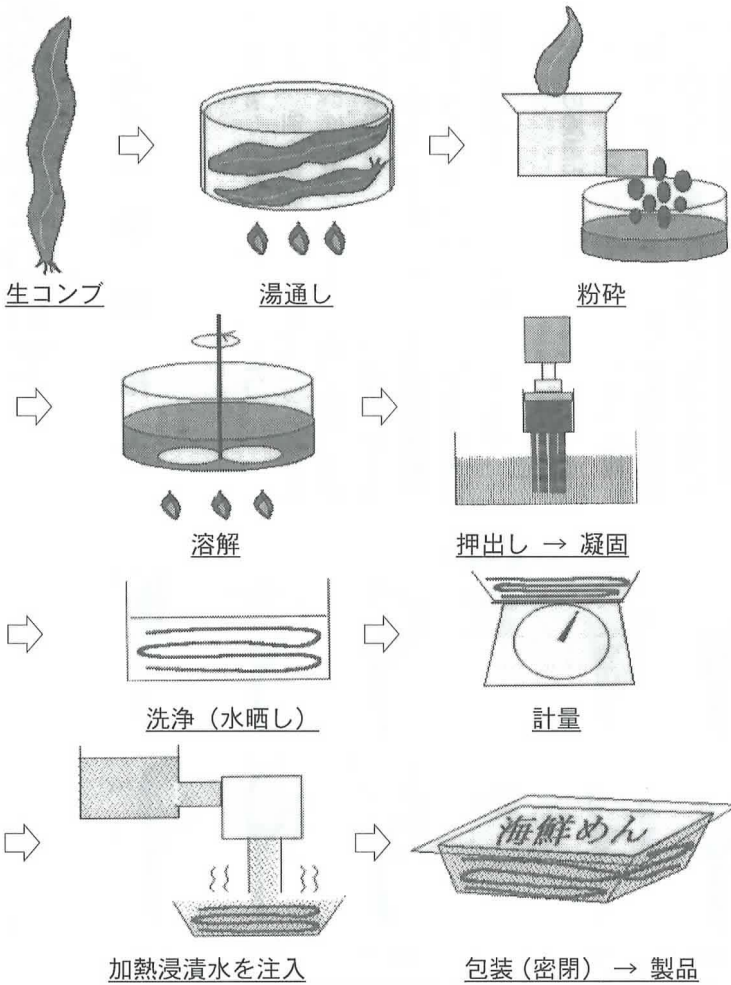


図7 こんぶ麺の製造工程(改良法)

に経過し、こんぶ麺の明緑色や海藻の匂い、さらには浸漬水の透明度を維持しました。一方、浸漬水を加熱しなかった通常製品(10°C貯蔵)は、七日目で異臭と浸漬水の白濁が生じ、賞味不可能となりました。
 以上の結果から、八五°C以上の加熱浸漬水を注入することによって、こんぶ麺は冷蔵で二〇日間、常温でも一〇日間の賞味は可能と考えられました。

おわりに
 こんぶ麺の賞味期間を冷蔵で二週間以上とすることを目標に試験を実施しました。こんぶ麺の製造工程を図7に改良することにより、低温二〇日間、常温一〇日間の貯蔵を可能とし、目標を達成することができました。また、作業工程を変更することなく、容易に加熱した浸漬水の注入が可能のため、この手法を製

造現場に反映し、販路の拡大に貢献したいと考えています。
 なお、本試験は、「平成一一年度関連機関支援強化事業」として取り組んだ成果であります。
 最後になりましたが、本試験にご協力いただきました厚岸漁業協同組合に心から御礼と感謝を申し上げます。