

非加熱食肉製品の塩漬方法における ニードルレスインジェクターの優位性

発酵食肉製品の新たな製造技術開発
小林 哲也

- ニードルレスインジェクターの肉塊への液体注入特性を明らかにしました。
- 生ハム製造における液体注入に要する作業時間を従来方法から半減できます。

背景と目的

非加熱食肉製品（生ハム等）の塩漬は、乾塩法（塩類を表面に塗って肉塊から水分を抜く方法）、塩水法（塩類溶液に肉塊を浸漬して水分を抜く方法）もしくは一本針注入法（注射針のような一本針で肉塊内部に塩類溶液を手作業で注入する方法）で行うことが食品衛生法で定められています。乾塩法や塩水法は、塩類が肉塊の外側からのみ作用するため、目標の水分活性となるまでに時間を要します。一本針注入法は塩類が肉塊の内側から作用するため、比較的速く目標の水分活性に到達しますが、手作業が求められることから、注入作業に長時間を要することや注入ムラが生じることなどのデメリットもあります。

本研究では、ニードルレスインジェクターによる肉塊への液体注入について、その優位性を検証しました。

成果

(1)肉塊に菌液を注入したときの分布

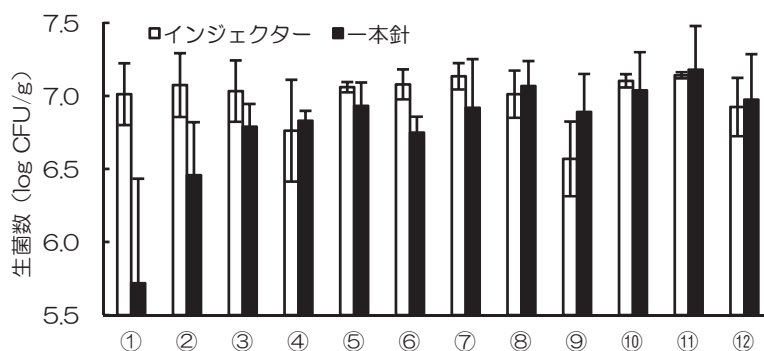
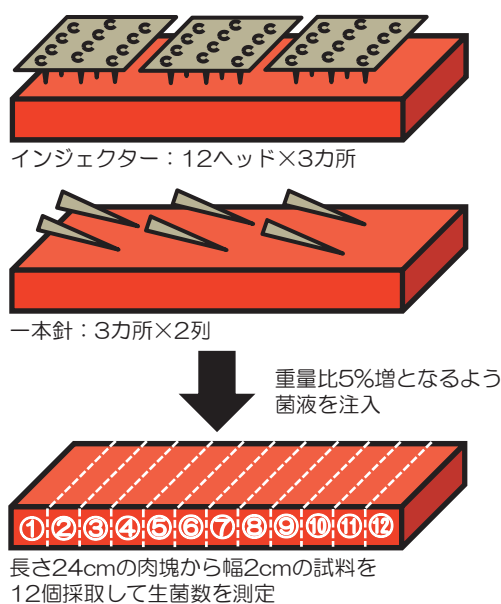


図1 二種類の注入方法による肉塊中の菌数分布

菌液を注入したときの肉塊中での分布を比較したところ、一本針による手作業注入では、ばらつきが大きい箇所が生じました。一方でニードルレスインジェクターでは、均一に菌液が分布しました。このことは、本装置による液体注入が従来方法よりも注入ムラを少なくできることを示唆しています。

(2)注入特性の比較

従事者1名が、5kg程度の豚ロース肉60本に重量比5%増となるように液体を注入するのに要する作業時間を試算したところ、一本針による手作業での注入では約90分を要するのに対して、ニードルレスインジェクターでの注入では約45分と試算されました。

これらのことから、ニードルレスインジェクターは肉塊等への液体注入作業の品質向上、省力化に貢献することが示唆されました。

表1 ニードルレスインジェクターと一本針法の液体注入の特性比較

液体注入方法	注入条件の調整	肉塊中のばらつき	作業時間
ニードルレスインジェクター	シリンダーの作動条件の調整	均一に分布	約45分
一本針法	手作業による注入時間の調整	不均一な箇所あり	約90分

※作業時間：作業員1名が5kg程度の豚ロース肉60本に重量比5%増となるように液体を注入するのに要する時間として試算

研究担当部