

密封容器を凍結温度にすることによる高圧発生とその殺菌への利用

早川 潔*
上野 義栄**
河村 眞也***
嘉戸 朋之****
林 力丸*****

水を充填した密封容器を 0 以下に冷凍庫中で冷却すると、圧力が発生した。密封容器内の圧力は以下のような方法で測定した。密封容器中には水の入ったゴム風船を入れ、風船の周囲の空間と圧力計への接続チューブ内に不凍液のエタノールを充填し、容器全体を冷却した。密封容器内の水とエタノールの容積比 (ml) が 5.2 : 1 の時に容器内の圧力は - 5 で 60MPa に、- 10 で 103MPa に、- 15 で 140MPa に達した。この方法で酵母や細菌類の不活性化を検討したところ、- 10 以下で酵母 *S. cerevisiae* IAM 4274 と *Z. rouxii* IAM

12880 は生存率が 10^{-6} 以下となり、高い殺菌効果が得られた。また、乳酸菌 *L. brevis* IFO 12005、大腸菌 *E. coli* IFO 3972 及びカビ *A. oryzae* H-3 と *A. niger* IFO 9455 についても同様の効果が得られたが、黄色ブドウ球菌 *S. aureus* IFO 13276 については 10^{-4} に生存率が低下したが、生菌が見られた。今後、密封冷却に耐える大型容器を開発すれば、この方法は食品や生理活性物質の製品の殺菌、細胞成分の抽出や食品への調味液の浸透等についても利用できる可能性がある。

* 京都府中小企業総合センター
主任研究員

** 京都府中小企業総合センター 主任

*** 京都府中小企業総合センター 技師

**** (株)サンコンタクトレンズ

***** 京都大学大学院農学研究科