

# 強力超音波を利用した牛白血病対策技術の開発

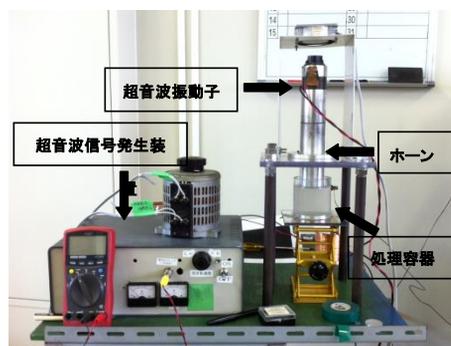
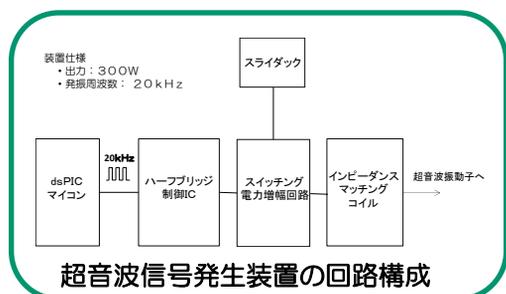
研究期間：平成24年度

## 研究目的

牛白血病の感染率及び発症数は全国的に増加傾向にある。感染牛の数パーセントが発症するにすぎないが、発症すれば必ず死に至るため、酪農家の経済的損失は大きい。そのため、効果的な牛白血病の感染対策が望まれている。そこで、母牛から子牛への経乳感染の経路を対象とした牛白血病対策として、短時間で初乳中の牛白血病ウィルスを不活性化させる乳汁処理技術の基礎的検討を行った。

## 研究内容

牛白血病ウィルスは、白血球に存在し、細胞膜が破壊されると不活化すると考えられる。そこで、超音波により液体中に発生する**キャビテーションの衝撃力**を利用して、**白血球の細胞膜を破壊**する乳汁処理装置を試作した。その白血球の破壊性能についての確認実験を行った。

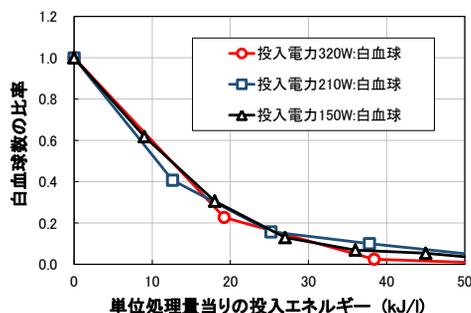


乳汁処理装置の概観

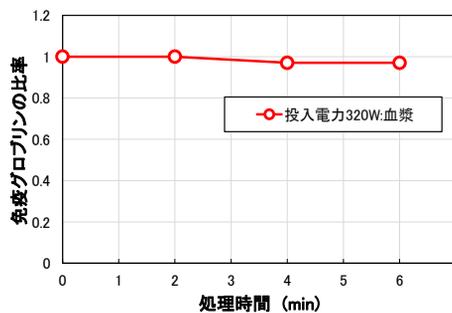
## 研究成果

超音波を用いた乳汁処理装置を試作し、牛の血液を用いた白血球の破壊実験を行った結果、以下の知見を得た。

- (1) 投入電力が大きい程、白血球を破壊するために必要な時間は短くなる。
- (2) 90%の白血球の減少を見込む場合、**10ℓの処理液に対し、320Wの投入電力で約14分の処理時間**が必要である。
- (3) 処理量1ℓあたりの投入エネルギーが115kJ以下で**免疫機能は維持**された。



投入電力と白血球破壊の関係



免疫機能の維持確認