

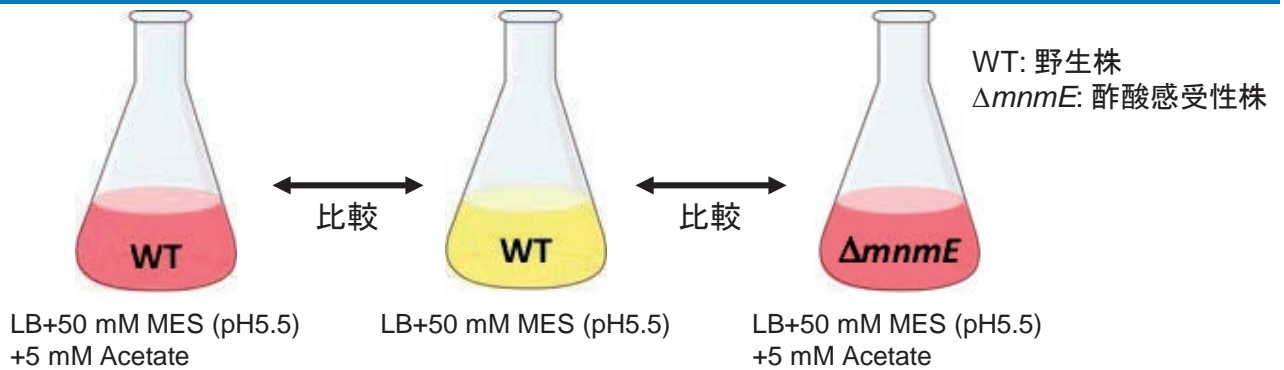
# 有機酸による微生物制御機構の解析 — 酢酸の抗菌メカニズム解明を目指して —

## 技術の特徴・内容

酢酸、乳酸などの天然有機酸は、食品の保存料として古くから用いられてきた。さらには、ソルビン酸、安息香酸などの有機酸類も保存料として使用されている。しかしながら、その作用機序については十分に理解されているとは言い難い。

本研究では、これら有機酸の中でも特に日持ち向上剤として汎用される酢酸について、大腸菌を用いた遺伝学的解析・網羅的解析等によりその抗菌メカニズムの解明に取り組む。

### 大腸菌の酢酸感受性(耐性)に関与する遺伝子の解明



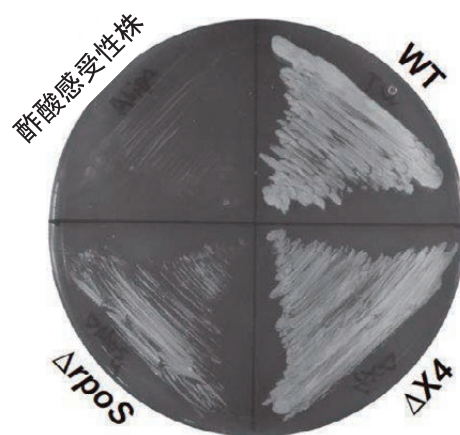
#### ① 野生株と酢酸感受性株の遺伝子発現プロファイルの比較

培養条件	比較	対照と比較して転写量が	
		高い遺伝子数	低い遺伝子数
LB+50 mM MES(pH 5.5) ± Acetate	野生株(+Acetate):野生株(- Acetate)	9	15
	感受性株(+Acetate):野生株(- Acetate)	7	30

遺伝子名	機能
<i>gadB</i>	Glutamate decarboxylase
<i>hdeA</i>	Acid-resistance protein
<i>hdeB</i>	Acid-resistance protein
<i>hdeD</i>	Acid-resistance membrane protein
<i>narH</i>	Nitrate reductase 1 subunit beta
<i>asr</i>	Acid shock protein
<i>grcA</i>	Pyruvate formate-lyase activase
<i>rpsV</i>	stationary-phase ribosomal protein
<i>wrbA</i>	NADH:quinone oxidoreductase

文献調査等から赤で示した4遺伝子が酢酸感受性(耐性)に関与する可能性

#### ② 遺伝子破壊株の作製とその表現型



- 候補遺伝子の4重変異体(ΔX4)でも酢酸感受性に顕著な変化無し
- ストレス応答制御系の*rpoS*遺伝子が酢酸感受性に関与



農研機構  
食品研究部門

代表研究者: 岡本 晋  
所 属: 食品安全研究領域  
食品安全性解析ユニット