

### Ⅲ 搾乳ロボット関連の研究報告

#### 1 搾乳ロボットを導入する利点等の概要

Hewitら (1993) : The robotic milking of cows Lect. Notes Control Inf. Sci., 187 : 391-410

##### ① 飼養管理システムとしての利点

- 搾乳作業に要する時間が短くなることにより、確保できた時間を経営内容の検討、飼養管理、疾病予防等に振り向けることができる。
- 牛にとってストレスの少ない自然な行動が可能となり、乳量の増加や乳質の向上が期待できる。
- 搾乳作業が安全になるとともに軽作業となることにより、酪農家の肉体的精神的負担の軽減が期待できる。

##### ② 搾乳過程の改善から派生する利点

- 多回搾乳が可能になることで、従来の2回搾乳体系と比較して、10～15%の乳量増加が期待できる。
- ティートカップが分房別に離脱できる機種では、過搾乳に起因する乳房炎の防止が期待できる。
- 搾乳作業に拘束される時間帯がなくなるため、ゆとりある生活が期待できる。

#### 2 搾乳に要する時間の短縮

Harshら (1992) : Short and long term economic aspects of automatic milking systems Proceedings of the international symposium on prospect for automatic milking, 421-431.

・ オランダとアメリカの中規模酪農家（平均経産牛125頭飼養）における搾乳作業に要する労働時間を調べたところ次のような結果であった。

搾乳施設	搾乳回数	労働時間
ミルクパーラー	2回/日	3.8時間/日
搾乳ロボット	3～4回/日	1.2時間/日

### 3 搾乳ロボットによる乳成分の変化

Harshら (1992) : Short and long term economic aspects of automatic milking systems Proceedings of the international symposium on prospect for automatic milking, 421-431.

搾乳ロボットを使用すると、乳量が増加するので、乳成分の若干の低下が見込まれる(乳脂肪率→0.15%低下、乳蛋白質率→0.05%低下)。

### 4 搾乳ロボットが牛に与えるストレス

Wenzelら (2003) : Studies on step-kick behavior and stress of cows during milking in an automatic milking system. Livestock Production Science 83 237-246.

搾乳ロボットを使用した場合の牛群の心拍数は、搾乳ストールに進入する1～5分前に著しく上昇した。また、動物のストレスを科学的に検証する場合の指標となるコルチゾールの乳汁中の平均濃度は、ミルクングパーラーを使用した場合の牛群よりも顕著に高かった。

### 5 搾乳ロボット牛群の栄養状態

Abeniら (2005) : Welfare assessment based on metabolic and endocrine aspects in primiparous cows milked in a parlor or with an automatic milking system. Journal of Dairy Science 88 3542-3552.

搾乳方法以外の条件を全て同じにして飼養した搾乳ロボット牛群とパーラー搾乳牛群において、初産分娩前後の血中栄養成分及びBCSに違いは見られなかった。

### 6 搾乳ロボットが牛群の繁殖性に与える影響

Kruipら (2002) : Robotic Milking and Its Effect in Fertility and Cell Counts. Journal of Dairy Science 85 2576-2581.

搾乳ロボットを使用した牛群の乳量は、定時2回搾乳を行った場合の乳量と3回搾乳を行った場合の乳量の間であった。泌乳初期における泌乳量増加によって負のエネルギーバランスが顕著になり、繁殖性への悪影響が懸念されたが、その影響は見られなかった。