

パイプラインミルクラーの構造が乳質に及ぼす影響

家守紹光・磯崎良寛・高椋久次郎・上野 繁・深江義忠 (福岡県農業総合試験場)

Tsugumitsu KAMORI, Yoshihiro ISOZAKI, Kyujiro TAKAMUKU, Shigeshi UENO and Yoshitada FUKAE :

Influence of the different types of the pipe line milker on milk quality

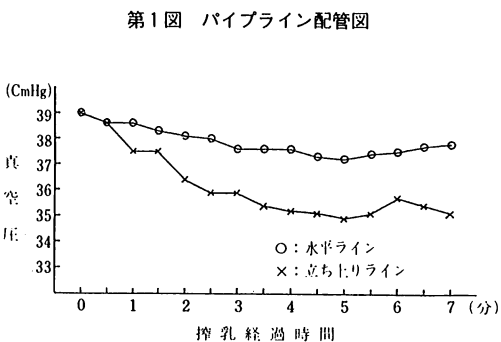
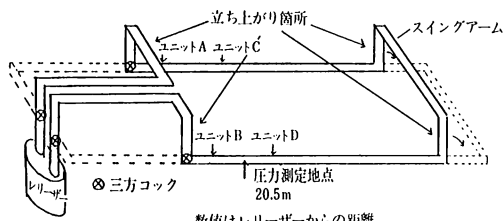
一戸当たり飼養規模は年々増大し、それに伴いパイプラインミルクラー設置戸数も増えている。パイプラインを配管するにあたっては、給餌、運搬作業等を考慮して、配管の途中に立ち上がり部分を設けているところが少なくない。しかし、立ち上がりラインの場合、真空圧の安定性が問題となっている。そこで、パイプラインミルクラーにおいて立ち上がりラインと水平ラインの構造的違いが乳量、乳質等に及ぼす影響を調査した。

1. 試験方法

- 1) 供試牛 ホルスタイン種泌乳牛 8 頭
- 2) 試験期間 1985. 3. 18~1985. 5. 12
- 3) 試験区分 水平ライン・立ち上がりラインによる搾乳試験を 1 期 2 週間の 4 期反転法で行った。
- 4) 調査項目 パイプ内真空圧、乳量、乳質、搾乳速度、乳房炎検査
- 5) 施設構造 試験に用いたパイプラインは第 1 図のとおりで、両引きのハイライン方式、パイプ口径：内口 34mm、配管長：93 m、設定真空圧：38cmHg、ポンプ排気量：550 NL/min、立ち上がり部分の高さ：60cmであった。立ち上がりラインと水平ラインの切り換えは、三方コックとスイングアームで行った。
- 6) 測定方法 圧力変動の測定は搾乳ユニット 4 台により搾乳させて行った。測定地点および搾乳地点は第 1 図に示したとおりである。乳質、乳房炎検査は 2 週間の試験期の後半 1 週間に実施した。

2. 結果および考察

搾乳経過に伴うミルクパイプ内の真空圧の変化は第 2



第 2 図 搾乳経過に伴う真空圧の変化

図に示したとおりで、両ラインとも真空圧は搾乳開始 5 分後に最低値を示し、無作動時からの低下幅は立ち上がりライン 4.1cmHg、水平ライン 1.8cmHg と立ち上がりラインで大きかった。

乳量・乳質について試験期別平均値と乳期の経過による影響を除去した処理別平均値を第 1 表に示した。全固形分率は処理による差よりも試験期の前半と後半による差が大きかった。乳量、乳脂肪率については水平ラインで良好であり、無脂固形分率については立ち上がりラインで良好であった。しかし、各項目とも処理別平均値においては有意差は認められず、乳量、乳質については両ライン間に差はないと思われる。

平均搾乳速度は真空圧が安定している水平ラインで速く、水平ラインの 2.89kg/分に対して立ち上がりラインは 2.59kg/分であった。

第 2 表に示したとおり、pL テストによって、±と判定された分房数は試験期が進むにつれて減少しており、処理による差は認められなかった。根岸¹⁾が乳房炎の基準としている電気伝導度値 50×10^{-14} mho 以上、大島²⁾が潜在性乳房炎の基準としている電気伝導度分房間差値 2.71×10^{-14} mho (20℃) 以上の分房数は、I : 34.4%、II : 26.0%、III : 26.0%、IV : 35.4% と両ライン間で差は認められなかった。

立ち上がりを配管の途中に含むパイプラインで認められた真空圧変動幅 4.1cmHg 程度では乳量、乳質、乳房炎発生等に及ぼす影響は認められなかった。しかし本試験の結果から立ち上がり部分の高さに比例して真空圧変動幅は大きくなるので、高い立ち上がりを有するパイプラインでは乳量、乳質および乳房炎発生等を等に注意する必要がある。

第 1 表 乳量・乳質

項目	試験期別平均値				処理別平均値	
	I (水平)	II (立ち上り)	III (水平)	IV (立ち上り)	水平	立ち上り
乳量(kg)	24.5	23.7	23.6	22.6	23.8 ± 6.0	23.1 ± 6.3
TMS (%)	12.46	12.59	12.04	12.04	12.18 ± 1.07	12.41 ± 0.95
FAT (%)	3.38	3.20	3.37	3.12	3.37 ± 0.61	3.17 ± 0.43
SNF (%)	9.09	9.39 ^a	8.68 ^b	8.92	8.82 ± 0.59	9.24 ± 0.60
たん白 (%)	2.99	3.02	3.12	3.23	3.08 ± 0.30	3.09 ± 0.33

注) ^a, ^b 異符号間：5%水準で有意

第 2 表 PL テスト

項目	I (水平)	II (立ち上り)	III (水平)	IV (立ち上り)
PL テスト	±	5(5.2)	2(2.1)	3(3.1)
(分房数, 括弧内は%)	+	5(5.2)	3(3.1)	2(2.1)

引用文献

- 1) 生乳検査の理論と実際, p 193. 全国乳質改善協会 1979.
- 2) 大島正尚: 日獣会誌, 36, 569-575, 1983.