

## 2. ジェット機飛行音が乳牛の泌乳能力におよぼす 影響調査紹介（防衛施設局依託試験）

担 当 小野口 政 雄 宮 川 正 夫  
菅 塚 治 郎 遠 畑 亮  
指 導 松 本 英 人（農林省家畜衛生  
試験場）

この試験は、軍用飛行場周辺地区で、ジェット機が離着陸、あるいは飛行の際に発生する爆音等が、養畜産量の生産阻害要因になるものかどうかを知るため、ヒクに乳生産性におよぼす影響の問題点をしぼり、防衛施設局の依託で実施したものである。昭和40年8月20日から飼養試験を開始し、昭和41年1月16日に終了して、一応の結果を得たのであるが、諸般の事情で結果の公表は差し控えざるを得ないので、試験方法の概要を記述するにとどめ、紹介にかえる。

### I 試験のとりあげかた。

ジェット機の離着陸などのさいに発生する爆音が、何らかの形で乳牛の生理機構に影響をおよぼし、その生産性、ヒクに産乳能力を低下せしめるであろうことは容易に想像されるものである。この問題については、すでに2〜3の調査事例があるが、<sup>(註1)</sup>乳牛の個体的条件、爆音の発生状況のうち、その他の環境要素の関与はどヒヒとも、利害関係（保償に關連する）を含むため人為的誤差が生ずる危険性が大きい等のために、爆音の影響を正確に評価することが極めて困難であったとしている。そこでより客観性のある結論と求めるためには、爆音以外の環境要素を極力同一にし、かつ乳量のみでなく

(註1) 仙台防衛施設局(1965): 三沢飛行場および三沢対地射爆撃場周辺地区における航空機の騒音による乳牛産乳量減少被害に關する調査報告書(非公開)

福岡市(373): 航空機の騒音などに伴う乳牛被害調査報告書(非公開)

J.B.PARKER and N.D.BAYLEY(1960): Investigations on Effects of aircraft Sound on Milk production of Dairy cattle 1957-58

乳生産性の反化の傍証として、いくつかの生体反応を同時に把握することが必要であるとの観点にたち、爆音発生地区で乳牛を飼育し、小規模であるが実証性を重点とする方向で試験を実施することとした。

## II 試験方法

### 1. 供試牛、試験区の設定、および飼養管理。

(註2)

ジェット機の爆音の発生頻度の低い静寂地帯に飼育されている搾乳牛8頭を購入し、4頭ずつのA、B2群に分け、1期6週間として表-1のように飼育した。

A群	府中市農政 で飼養	爆音地点に 飼育	対照地点に 飼育	爆音地点に 飼育	
	同上	対照地点に 飼育	爆音地点に 飼育	対照地点に 飼育	
B群	同上	対照地点に 飼育	爆音地点に 飼育	対照地点に 飼育	
	8/2日	9/3	10/25	17/6	11/6
	予備飼養期	試験I期	試験II期	試験III期	

表-1 飼養計画

(註) 2. 分娩後60日以上を経過したもの。

2~5産以上の未受胎牛

日産25kg以上のほぼ健康と認められるもの。

予備飼養期は府中市農政の同一牛舎に收容し、試験期までは各乳牛の飼養条件を同一にするこをねらったものである。

試験期における爆音地点、対照地点は、前者は赤軍機田基地飛行場滑走路北端より、北方向1.14kmの離着陸航空路直下の地点であり、後者は爆音地点より南西15.6km隔った爆音発生頻度の低い地点とした。

飼養環境を極力同一にするため、両地点に全く同一構造の牛舎を建設し、管理者を各群に固定し牛の移動にともない移動させるようにした。給与飼料は乾草、ビートパルプ、ルーナンペレット、乳配ノ5号を使用し、全期間同一牛には同一量給与し、飼料の質、量の反化による影響を排除するようにつとめた。

牛舎建設の際牛舎内の気象条件を極力同一に保つるよう配慮し、収容牛も全期間をとおし、舎外に出すことなく(移動の際以外)舎内繋留飼養とした。

## 2. 調査項目および調査法

### 2-1 爆音(騒音)の測定

爆音地点および対照地点で、あらかじめ表-2に より爆音の発生状況を調査し、さらに試験期間中は両地点とも、毎週1回24時間の発生爆音(騒音)を試験した。

表-2 爆音(騒音)の予備調査

地点	調査日	調査時間
爆音	40年7月 21, 22, 23, 26, 27日	6.00 - 22.00 (16時間)
	〃 8月 12 - 13日	6.00 - 6.00 (24時間)
対照	〃 8月 4, 5日	6.00 - 22.00 (16時間)
	〃 8月 6, 7日	6.00 - 6.00 (24時間)

これにはSLP11型簡易騒音計を使用し、70ホン以上の騒音を、30/A型高速度レベル記録装置で自記記録させ、爆音についてはその都度エックシ指示するようにした。この記録から爆音発生の種類および強さを知るとともに、産乳量ならびに生理諸元の変化との関係を検討した。

### 2-2 牛舎内温湿度

両地点の牛舎とも、7日巻自記温湿度計で記録するほか、毎日午前9時および午後3時の温湿度を、アウグスト温湿度計で測定した。これにより、両牛舎間の温湿度の相違を知り、乳量および生理諸元の変動を検討するにきの参考とした。

### 2-3 牛乳生産量の変化

乳量は毎搾乳時(1日2回搾乳、ミルカー使用)秤量記録した。乳脂率、無脂固型分率は各期オ2週終了までは3日目毎に、オ3週からは、6日目毎に1日の混乳で測定した。乳脂率はゲルベル氏法、無脂固型分率はビーズ法によった。

この測定値より各週毎の乳量、乳脂量、無脂固型分量を算出し、週別ならびに期別に対照地点飼育期と、爆音地点飼育期との諸量の差と比較検討した。

### 2-4 血液および尿の性状

予備飼養期の開始前日、および各期の最終日に採血、採尿し表一三によりそれぞれの数値を測定した。

表一三 血液、尿の性状調査

測定項目	測定方法
赤血球数	トーマツアイス法
白血球数	〃
好酸球数	Dunger 法
血清蛋白	日立表白計による。
尿ケトン	シノテスト3号による

これらの測定値は各期における飼養条件の影響の累積した値として、参考的に測定したものであるが、好酸球数については、爆音がストレスサートして乳牛に切欠ものとするれば、下向することが想像されるので、各期別の変化を重複した。

#### 2-5 生態の変化

各期毎週1回24時間5分間隔の時点で、各牛の姿勢(立位、臥位)および状態(休息、反芻、採食)を記録し、それらが1日のうちを占める割合を算出し、これから各期の生態の変化を検討した。

#### 2-6 心拍数の変化

各期毎週1回24時間2時間ごとには、5分間隔で各牛より心電図を記録した。この記録から心拍数を算出し、各期における日内変動、および全期に渉る長期変動を検討した。

#### 2-7 心拍間隔の変化

心電図と爆音と同時に記録出来る特徴の装置をもち、心拍数測定の日、爆音発生時にその前後連続して心電図を記録し、R-R間隔の変化を検討した。これにより爆音の強さと反応の現れかた、反応の持続性牛個体による反応発現度の強弱を推測した。

#### 2-8 その他

全期をとおし、毎日午前9時、午後3時に直腸体温を測定し、乳牛個体の体調の変化を早期に予知するようにつとめるとともに、発情、疾病の発現、あるいは残飼量をその都度記録し、産乳量、生理諸元の検討のときの参考資料とした。又体重と予備飼養期開始前日、および各期の最終日に秤量し、あわせ参考とした。

以上の方法により、爆音の産乳量におよぼす影響、ならびに爆音に対

する生理諸元の反応を調査したが、いずれも当初予想していたよりも、  
変化量は少なかった。

以上