

# 夏場の体温上昇抑制による乳牛の生産性改善技術の確立

## 現状

- 地球温暖化
- 本県の相対湿度は高い(全国2位)  
フェーン現象による急激な高温

乳牛が暑熱ストレスを感じる時期が長い

### ○暑熱の影響

- ・生乳生産性の低下
- ・繁殖成績の低下  
(発情兆候の微弱化・受胎率の低下)
- ・疾病の増加

#### 生乳生産性の低下

乳量：8月は暑熱前(5月)に比べ、約15%減少  
乳脂肪率：通常 3.96% → 夏季 3.74%

#### 繁殖成績の低下

初回授精受胎率  
通常40% → 暑熱時(8月)20%

### ○コスト・労力のかからない簡易な 防暑技術が必要

(畜舎構造改造、送風機設置などはコスト大)

## 課題

- ①夏季の生乳生産量減少、乳質悪化の防止
- ②暑熱による受胎率の低下の防止
- ③コストをかけずに実施できる防暑技術の検討

## 研究内容

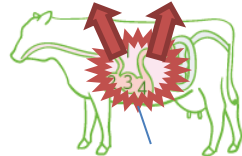
糖源物質などの活用により、牛に無駄な熱量を発生させず、体温上昇を抑制する飼料給与技術の確立する

### ①ルーメン発酵と体温との関係解明

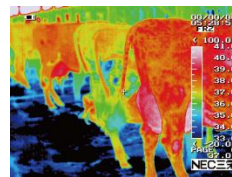
- ・ルーメンの発酵状態と体温との関係解明
- ・繊維やタンパク質の給与量制御がルーメン発酵の安定性に及ぼす影響の検討

### ②体温上昇抑制に関する研究

- ・糖源物質※の体温上昇抑制効果の検討  
(グリセリン、オリゴ糖)



ルーメンの発酵熱



(熱画像)

#### ※糖源物質

分解されると糖となる物質のこと。ルーメン内で微生物に速やかに利用され、エネルギー源となる。熱産生が少ない。

### ③乳生産性向上に関する研究

- ・体温上昇抑制が乳牛の健康、乳生産性に及ぼす影響の検討
- ・体温上昇抑制と繁殖成績の関係分析

## 研究目標

- 1 体温上昇の抑制

0.5℃



- 2 夏季の生乳生産量の減少抑制

▼15% ⇒ ▼10%



## 期待される効果

- 牛乳需要期である夏季の生乳生産の維持

収入のUP!



- 繁殖機能の低下や疾病の発生を抑制

治療費などのコスト低減

分娩間隔(空胎日数)の短縮

⇒ 酪農の経営安定



H26: 体調や乳量の安定している泌乳中後期牛を用いて、体温上昇の抑制につながる飼養試験を実施

## (H26)

### ①ルーメン発酵と体温との関係解明

- ・ルーメンの発酵状態と体温との関係解明
- ・繊維やタンパク質の給与量制御がルーメン発酵の安定性に及ぼす影響の検討

※乳牛の第一胃(ルーメン)内で、飼料中の糖やデンプンなどの炭水化物が微生物により分解されることをルーメン発酵という。発酵には**熱産生**をともなう。

## (H26)

### ②体温上昇抑制に関する研究

- ・糖源物質の体温上昇抑制効果の検討(グリセリン、オリゴ糖)

体温上昇抑制効果の高い資材、給与量を絞り込み、H27は分娩後の泌乳前期牛に対する試験、ならびに農家での実証試験を実施

## (H26~27)

### ③乳生産性向上に関する研究

- ・体温上昇抑制が乳牛の健康、乳生産性に及ぼす影響の検討
- ・体温上昇抑制と繁殖成績の関係分析

## (H27)

農家での実証試験による  
評価および解析

## (H26試験の実施状況)

### 【方法】

供試牛: 泌乳中後期牛6頭

試験方法: 1期3週間の3×3ラテン方格法

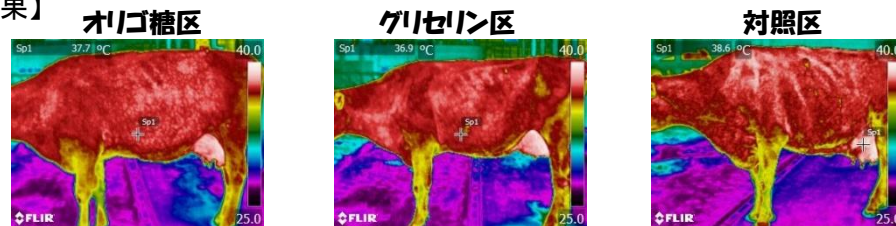
試験期間: 7/12-9/12

飼料給与: 通常のエサに添加飼料を  
トップドレスで給与

		グループ(各2頭)		
		1	2	3
ステージ	I (7/12-8/1)	対照区 添加なし	オリゴ糖 200g	グリセリン 300g
	II (8/2-8/22)	オリゴ糖 200g	グリセリン 300g	対照区 添加なし
	III (8/23-9/12)	グリセリン 300g	対照区 添加なし	オリゴ糖 200g

調査項目: サーモグラフィカメラによる体表面温度、ルーメン内容液pH・温度・組成  
呼吸数、採食量、乳量・乳成分、血液性状、ストレス指標物質

### 【結果】



### 体表面温度の熱画像

⇒ 対照区に比べ、オリゴ糖区・グリセリン区では体温上昇が抑制されている  
個体が見られる(体表各部の表面温度を解析予定)。

試験終了後、ストレス指標物質(血中・ルーメン内容液)等の分析を行う予定。

体温上昇抑制、ストレス軽減効果がより高い資材  
⇒ 乳生産性(乳量・乳成分)との関係解析

+ 利便性(取り扱いやすさ)、コストも考慮

## (H27試験の計画)

### 農家での現地給与実証試験

### 【方法】

対象農家: 2戸

供試牛: 20頭 (各10頭 試験区5頭 対照区5頭)

試験期間: 7月~9月

### 調査項目:

サーモグラフィカメラによる体表面温度、  
呼吸数、乳量・乳成分、血液性状、  
ストレス指標物質、コスト試算