

# 沖縄県における暑熱対策の事例

雪印種苗(株) 南九州営業所 池 邨 信 彦

## 1 はじめに

乳牛の大部分であるホルスタインにとって夏期の気候は快適なものではなく、暑熱ストレスにより食欲ダウン、乳量や増体の減少、繁殖率の低下など障害が生じます。これらは酪農経営に直結し、重大な影響を与えることになります。

北海道を除く日本各地の夏は、高温・多湿であり、気温が高くなる6月から9月にかけて産乳量が減少しがちになります。最も南に位置する沖縄県は、年間を通じて温暖な気候で、夏期（6～8月）の日平均温は高く（表1）、また高温期が長期にわたるため、乳牛に与える暑熱ストレスが他県の乳牛よりも、多くかかっていると考えられます。このような厳しい環境下、飼養管理に力を入れ、安定した経営をなされている、優良酪農家がおられますので、その事例を中心に紹介させていただきます。

## 2 優良酪農家（牧場）の概況

### 1) 親泊牧場

親泊牧場は、今から25年前に牧場主である元吉

表1 月別平均気温および湿度

気温(°C)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
那覇	21.1	23.8	26.2	28.3	28.1	27.2	24.5
宮崎	16.0	19.6	22.8	26.9	27.2	24.1	18.9
千葉	13.0	16.8	19.4	22.6	24.9	22.7	18.2
湿度(%)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
那覇	78	82	85	81	81	79	73
宮崎	75	78	82	81	81	82	78
千葉	75	80	87	89	86	82	74

統計期間：1961年～1990年までの平均値

(理科年表 1992)

氏が、沖縄本島の南部に位置する大里村稲嶺地区で牛舎を構えて以来、現在では飼養頭数90頭（経産牛57頭、育成牛33頭）を1人で管理する、とても牛が好きで熱心な酪農家さんです。当牧場では以前、夏場の乳量が落ち、分娩後の起立不能になる牛が多く発病しておりましたが、10年前の懸垂型送風機導入と独自の管理方法により夏の1日の乳量が1,000kgを超えるようになっています。

### 2) 玉城牧場

玉城牧場は20年前に大里村大城地区に牛舎を構え、現在飼養頭数80頭（経産牛60頭、育成牛20頭）を玉城 弘氏、茂氏の兄弟で管理から牛乳の生産と、玉城ブランド牛乳の販売も手がけております。当牧場では牛舎の位置、搾乳牛の配置の工夫、また、10年前から懸垂型送風機、細霧装置を取入れるなど暑熱対策に力を入れ、夏期の1日当たりの乳量は1,300kgに達しています。

親泊、玉城牧場ともに自給飼料畑を持たず、購入飼料100%依存の経営をしております。

## 3 暑熱対策法

沖縄本島における夏期の気候の特徴は、5月からの梅雨期は気温が高く、多湿であり、7月から9月はそれほど多湿ではないが、強い太陽熱のため体感温度が高く感じられます。この時期、牛舎内の温度も上昇し、牛の体感温度さらには体温も上がってきます。そのため、牛には暑熱ストレスがかかり、採食量の低下、免疫力の低下など生産性の低下に直結する問題が生じ、両牧場でもこの時期の牛の体感温度を下げることに、力が注がれております。

親泊牧場では毎朝、1日の作業前に水道水で牛





写真1 牛体の水洗い

体を1頭ずつ洗われます(写真1)。牛体を洗うことによって睡眠中にかけた汗を落とし、体温を下げます。また同時に体表のほこりや糞、牛床の糞を洗い流すこともでき、牛舎内の環境維持にもつながります(写真2)。洗い終わった後に、送風機で風を送ることで牛の体温を一気に下げてから、エサの給与が行われます。牛体を洗っているのは主に搾乳牛ですが、1頭1頭洗うことで、その日の牛の状態が観察できるので、病気など異常を見落とすことがないと話されております。先に述べたように10年ほど前まで沖縄では懸垂型送風機が導入されておらず、夏場に分娩すると起立不能を起こしたり、死亡することが多く見られました。そこで両牧場でも10年前に懸垂型送風機を設置して、牛の体感温度を下げることに取り組まれ、親泊牧場では牛の上に約2m、2頭に1台の間隔で床に対して45度に設置して有ります(写真3,4)。

当初は、床に対して90度の角度で設置する予定でしたが、90度の場合は送風機の下にいる牛には風が当たりますが、隣の牛には当たらないので45度で牛の横から風(風速15m/時)を送ることで、隣の牛にも風が当たるように工夫されております。その結果、牛舎内は絶えず空気が流れ、牛舎内の温度、牛の体感温度を下げるできるようになりました。

玉城牧場でもベッドの上に高さ3m、2頭に1台の間隔で床に対して90度に設置しています(写真5)。加えて暑熱時は30°Cを超えると細霧装置で



写真2 水洗い後の牛舎

噴霧することで、気化冷却により牛舎内温度を下げる方法も取り入れています。また牛舎は東西の方向に構え、できるだけ太陽熱の当る面積を最小に抑えられるように考えられており、朝日の当たる東側や夕日の当たる西側には搾乳牛を配置せず、倉庫やバルク室を設置することで、直接太陽熱が牛に届かないように工夫されています。

成牛100頭クラスの規模で送風機が20台必要と言われておりますが、両牧場では30台を超す懸垂型送風機が設置されています。送風機の稼働は1年のうち5か月間であり、その間は24時間絶えず風を送っています。電気代は1か月15万円ほどかかりますが、牛が廃牛になり、牛1頭当たり50万円の損害がでることを考えると、安いものだといえます。さらに牛舎内の換気・暑熱対策の効果が得られるので、経済的にはプラスになっています。

#### 4 給与メニュー

牛舎内の環境の改善以外に、親泊牧場では給与メニューも夏期用、冬期用と分けて与えております。1日の給与メニューと自家配合成分は表2に示しています。給与時、親泊氏はまず乾草を給与し、牛が全て食べ終わってからその他の飼料を給与しています。これは、牛は本来草を食べて生きる動物なので、最初に胃の中に草を入れてやる方が、後のエサの食い込みが違い、逆の順序で配合飼料を先に与えると食い込み量が落ちたことがあったので、現在の給与法を取り入れたと話されて

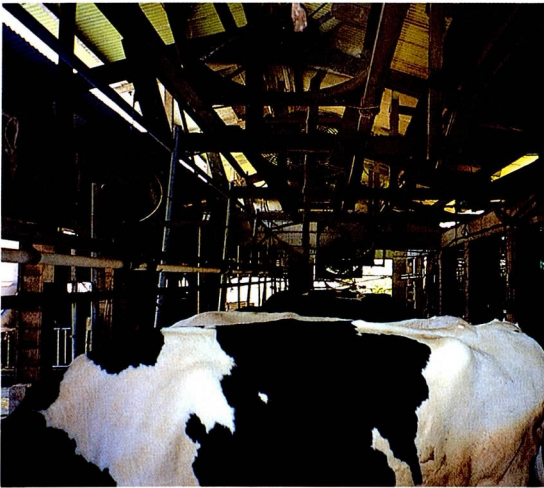


写真3 2頭に1台設置された送風機（親泊牧場）



写真5 牛の真上に設置された送風機（玉城牧場）

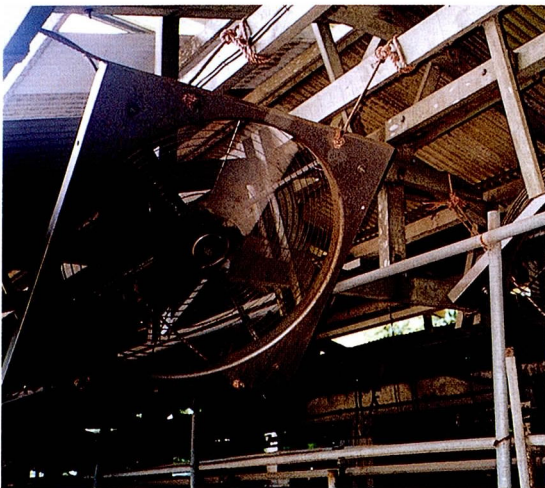


写真4 45度角度で設置（親泊牧場）

いました。

## 5 おわりに

高温期が長く、太陽熱が強い沖縄では特に有効な暑熱対策が求められておりますが、懸垂型送風機、細霧装置によるミストの噴霧や牛体の水洗いなど様々な方法が存在し、どの方法が有効であると判断するのは難しいものと想います。今回、紹介させていただきました2戸の牧場は懸垂型送風機を多く導入し、絶えず空気の流れを作ることをご心掛けております。これに加えて、親泊牧場では早朝の牛体の水洗い、そして玉城牧場においては噴霧器の併用により効果的に暑熱対策がなされています。

表2 給与および自家配メニュー（親泊牧場）

### ■給与メニュー

朝	自家配飼料	1.5kg
	スーダン乾草	2.0kg
昼	雪73	3.0kg
	ビートパルプ	1.5kg
夕	自家配飼料	4.0kg
	スーダン乾草	2.0kg
	ミニキューブ	1.5kg

### ■自家配メニュー

アルファルファミール（夏期のみ）	45kg
綿実（夏期のみ）	30kg
皮付き麦	40kg
大豆粕	40kg
エクспロ36	40kg
雪73	200kg

また装置による暑熱対策だけでなく、まず牛の健康に気を使い、苦痛であっても話すことのできない牛の立場になった管理に、牛飼いの基本について考えさせられました。両牧場とも牛の健康状態は良好であり、乳量も暑くなればなるほど増加しています。なによりも夏場の暑さに負けない体力を持った牛に育てていることが、1番の強みであると感じられ、親泊氏、玉城氏の普段からのたゆまぬ努力が夏場の乳量アップにつながっていると思われました。

今回の取材にあたり、ノウハウと思われるところまで快くお教えいただき感謝にたえません。両牧場のますますの発展を願ひペンを置くこととします。