

2) 冷涼地・釧路で考える乳牛の暑熱対策 ～地域課題解決研修より～

釧路総合振興局 釧路農業改良普及センター

1. 普及活動の背景・課題

北海道内でも冷涼な気候である釧路管内においても、近年気温が上昇傾向にあり、管内から暑熱対策に関する相談や支援の声があがっている。

暑熱対策は、乳牛の健康を保つ上で重要な技術であり、十分な効果を得るためには仕組みや導入効果の理解が必要である。そこで、釧路農業改良普及センターの地域課題解決研修に位置づけ、管内の牛舎環境調査、改善提案を行い、改善事例や調査事例も併せて整理した技術資料を2年にわたり発行し、地域内への技術の普及を図った。

2. 内容

1) 釧路管内における取組事例調査

令和6年度、釧路管内に導入されている機材や改善農家を対象に、本支所それぞれの地域で牛舎環境調査を計20戸で実施した。令和7年は、ミストまたはソーカー導入農家17戸において、酪農試験場乳牛グループと連携し、牛舎環境・牛体衛生等の調査を行った。

2) 研修・調査を基にした技術資料の発行

研修・調査事例を基に令和7年5月に発行した資料は、既存牛舎での改善を対象に、暑熱対策を考える際の手がかりとして使用できるよう、機材の用途や設置のポイント、効果などを記載したほか、現地事例も併せて紹介した。実際には、手法や機材を組み合わせることで対策することになるため、機材ごとではなく、①風を使った対策、②熱への対策、③水を使った対策で整理した。令和7年調査のミスト、ソーカー導入事例は、現在発行に向け準備中である。

3. 結果

調査結果から作成した2カ年にわたる資料では、まず暑熱対策において適切な熱のコントロール方法を示し、次に牛舎の換気が大前提であることを述べた上で、以下の対策を説明した。

1) 風を使った対策

暑熱対策のための送風は、乳牛の体感温度を下

げ、乾物摂取量の低下を防ぐことを目的としている。自然換気+牛体への送風の牛舎と、トンネル換気による送風の牛舎の2種類について、それぞれ送風効率を上げるための送風機設置ポイントや改善事例について記載した(図1、2)。

2) 熱への対策

ふく射熱対策として、太陽熱で建物を暖めない対策、熱くなった建物から乳牛に熱を伝えない対策が必要である(図3)。遮光ネットや遮熱シートなど資材の説明と管内の日よけの事例を写真で整理した。

3) 水を使った対策

水を使った対策は、主に気化を利用することを示した上で、屋根散水、牛舎内の空気を冷やすミスト、牛を冷やすソーカーについて整理した。ミストは、令和7年度の調査より、開口部が広い換気が良く屋根と壁に断熱材を施工している牛舎で、牛舎内THIが外気THIより低下しており、十分な効果が確認できた(図4)。調査結果は、令和6年度に作成した資料の続編として調査事例と留意点を整理した。ソーカーでは、牛体を濡らした後の気化を促し、体温を下げる効果を狙う(図5)。活用時は、送風が必要であると同時に、通路に水が溜まりやすく下肢の汚れる場合があるため、オートスクレーパーの頻度を上げるなどの注意が必要である(表1)。

4) その他の対策

その他の対策として、ミルクパラー内で牛の首元に水をかけられるように、塩ビパイプを利用して簡易の散水装置を設置した管内の事例や、管外の畜舎用エアコン、自動車のラジエーターを再利用した冷風扇の事例も掲載した。

4. さいごに

2年間の課題解決研修において、若手職員を含むメンバーの暑熱対策に対する理解が深まった。作成・配布した資料は、引き続き釧路管内の農業者と暑熱対策を検討する際に活用する。

①風を使った対策

・送風により、牛体に風を当てることで乳牛の体感温度を下げる

体感温度 (°C) = 気温 (°C) - 6 × √風速 (m/秒)

		気温(°C)				
		15	20	25	30	35
風速(m/秒)	1.0	9	14	19	24	29
	1.5	8	13	18	23	28
	2.0	7	12	17	22	27
	2.5	6	11	16	21	26
	3.0	5	10	15	20	25

～送風機を設置するポイント～

- ①空気の流れを一方に
- ②自然の風と逆行しない向きに

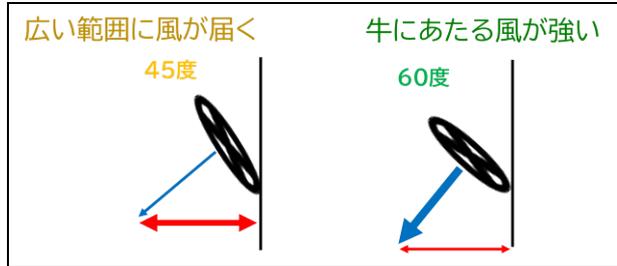


図1 送風機設置ポイント(発行資料より)

①風を使った対策 自然換気+送風

60度で設置

1頭目 3.5~5.0m, 2頭目 3.5~4.5m, 3頭目 2.0~2.5m

1頭目 2.0~3.2m, 2頭目 4.3~5.0m, 3頭目 3.3~3.8m, 4頭目 1.1~1.3m

45度で設置

図2 送風機改善事例(発行資料より)

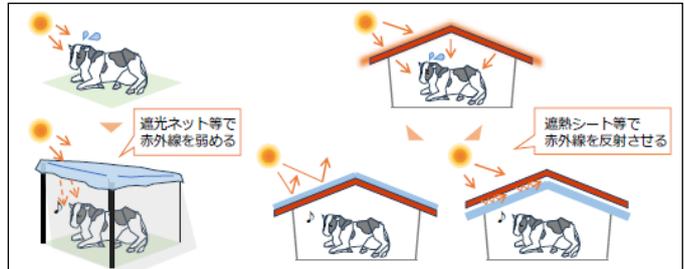


図3 熱を遮る(発行資料より)

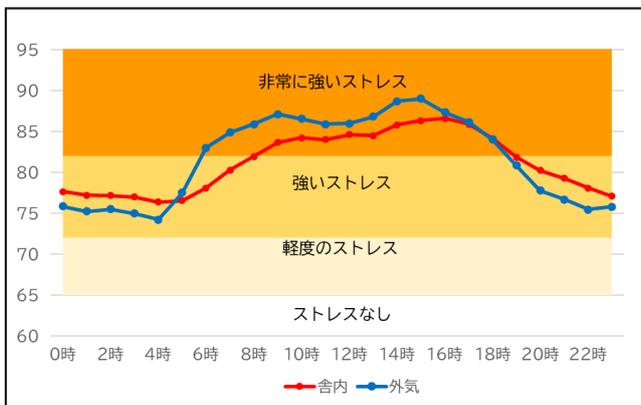


図4 ミスト活用牛舎の牛舎内外 THI の推移

※THIは風速を加味・日中平均外気温 33°C

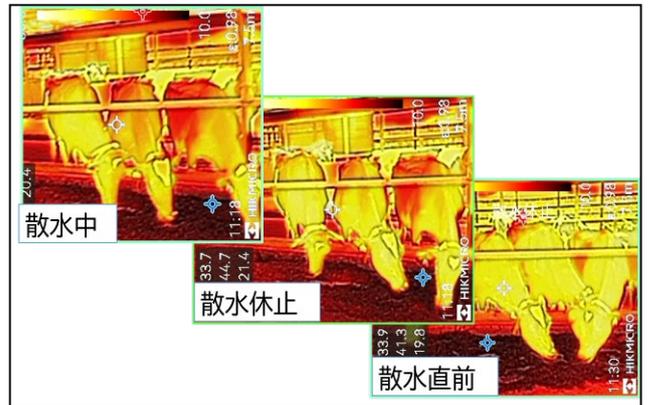


図5 ソーカー使用時の牛体の表面温度

表面温度は散布中下がり(赤)、休止～散布直前にかけて再度上昇する(黄)

表1 ソーカー使用牛舎における牛体の汚れ

	乳房スコア		大腿スコア		下肢スコア	
	平常時	暑熱時	平常時	暑熱時	平常時	暑熱時
1(きれい)	17%	0%	17%	0%	0%	0%
2	57%	83%	57%	73%	33%	17%
3	27%	17%	27%	27%	47%	73%
4(汚い)	0%	0%	0%	0%	20%	10%