

《技 術 編》

第6章 オウシマダニ撲滅に関する理論的根拠

戦前は水浴時に寄生ダニを鎌或いはその他の器物でこすり落とす様な方法が唯一のダニ駆除法であった。終戦後DDT及びγ-BHC製剤が使われ始め、薬浴槽の設置と相まって大きな効果を挙げていた。しかしこの頃は、ダニの生理生態に関する研究は殆どなされておらず、したがってダニ駆除の回数、実施方法共に手探りの状況であり、殺ダニ剤による子牛の中毒、環境への悪影響など種々の問題が噴出してきていた。さらに八重山地

域においては、目立った効果が上がらず、技術者は本来の目標を見失いかけていた。このようにダニ駆除に関する熱意が低下していく反面、適切な殺ダニ剤の検討、薬浴槽における薬効の持続期間の検討、省力的なダニ棲息調査方法の検討、野生動物とオウシマダニとの関係の検討など技術的な研究も精力的に進められていった。さらにダニ清浄化に関する理論構成のために、オウシマダニの生理生態の研究も進められた。

表1 種々の温・湿度条件下における産卵数 (HITCHCOCK)

湿度	45%	50	60	70	75	80	90	95	99	平均
温度										
15℃	412		215	198		877	109	739	716	457
18	1729		1939	1408	1770	1470	2070	1760		1718
20	1934			2536		1943	2122	2349	1955	2144
21.5	1516			2653		2343	2660	2129	1489	2006
24	2667	2398	1729	2133		2497	2163		2663	2519
27		2036	2613	2306	2442	2592			2330	2332
30	1726		2455		1981				1948	1885
33.5	1828				1745				1960	1844
36.5	1475				1449				1756	1560
39	1167				1215				905	1101

表1は飽血成ダニの産卵数におよぼす温・湿度の影響を示したものである。

この表から、飽血成ダニは18~39℃の温度範囲なら湿度にはほとんど関係なく1,408~2,667個のおびただしい卵を産卵することが判明する。このことは、1頭の牛でもダニ駆除を行わなかった場合には、その牛に寄生している飽血成ダニによって、薬浴により駆除したダニ数以上の卵が牧場内にまき散らされ、それが牧場の再汚染に確実につながっていくことを意味している。

表2は種々の温・湿度条件下での卵期を示したものである。この表からわかるように17℃の条件下では卵は113~117日で孵化していることから、県内では卵での越冬は十分にありうる。事実、浜

川は11月に牧場内で産卵された卵は、約110~139日で孵化する、すなわち、翌年の3月頃から孵化し始めることを観察している(未発表)。これは、

表2 種々の温・湿度条件下における卵期 (HITCHCOCK)

湿度	70%	75	80	85	90	95	100
温度							
17℃					117		113
18.5				68			
22			45	41			41
23	37		35		36		36
25	31	23					
26.5			24	24		25	24
27							22
29.5			20		18		18
35			17		16		15

春先に牧場内で幼ダニが増加してくる現象を裏付ける成績である。

さらに、この表は冬期を除いては、県内では2週間から約1カ月で卵は孵化することを示している。すなわち、春から初秋にかけては、卵の状態である期間が短い、換言すれば、この時期こそダニ数を効率的に減少させる時期であり、逆に、この時期にダニ駆除もれを頻繁にだすと、年内でのダニ清浄化はきわめて困難となることがうかがえる。

表3に幼ダニの生存日数に及ぼす温・湿度の影響を示した。幼ダニは低温、かつ高湿度ほど、その生存日数は延長する傾向にあるが、生存日数が最も長い22.5℃、90%湿度条件下でも240日しか生存できないことがこの表から判明する。特に高温下で生存日数が短縮することは、年中温暖な傾向にある沖縄県では、オウシマダニの幼ダニは1年は生存できないことを意味している。

すなわち、牧場の再汚染につながるダニ駆除もれをなくし、ダニ駆除ごとに確実に牛体寄生ダニを駆除すれば、オウシマダニは1年以内に清浄化できるという理論的根拠がここにあるのである。

表3 種々の温・湿度条件下における幼ダニの最大生存日数 (HITCHCOCK)

湿度	45%	50	60	65	70	80	85	90	95
温度									
15℃		15	13		90	170		200	218
22.5		5	7		12	40		240	190
29.5	3	4		6		17	25	47	80
32.5	3		3		4	5	5	34	27
34	1	1	2		2	4		25	29

表4に示した各種殺ダニ剤の孵化阻止効果よりアズントール50%水和剤の1000倍液が最も効果的かつ経済的であった。しかしアズントール50%水和剤の1000倍液は、飽血成ダニの産卵あるいは卵の孵化を完全に阻止できないという問題があるため、駆除対象ダニを飽血若ダニか、未飽血成ダニに絞り、ダニの生活環より14日間隔のダニ駆除を実施すれば完全に駆除出来ることが判明した。

表4 各種殺ダニ剤の孵化阻止効果

殺ダニ剤	濃 度			
	2000倍	1500倍	1000倍	500倍
A 剤		孵化せず	孵化せず	孵化せず
B 剤	孵 化	孵 化	孵 化	孵 化
C 剤	孵 化	孵 化	孵 化	孵 化

A剤：アズントール50%水和剤

B・C剤：カーバメイト系殺ダニ剤

以上の知見から、ダニ駆除を1頭漏れ無く1匹のダニも逃さず行えば、オウシマダニは駆除されるということがわかり、このことが全ての技術者の心の支えとなり新たな熱意を持ってダニ駆除事業が推進された。

事業が推進されていく中で、薬剤耐性ダニの出現という大きな壁に突き当たったが、ダニの簡易な薬剤感受性試験（ノックダウン法）の確立と、フルメトリン製剤の一連の試験によりピレスロイド系殺ダニ剤の有効性が判明し、パイチコールを用いることによりその障壁を乗り越えダニ駆除が達成されたのである。

家畜衛生資料No. 9

「オウシマダニとその清浄化の推進」より