

パドック排水に関する基礎研究

辻 修

畜産環境科学科土地資源利用学講座

1. 目 的

現在、酪農家が個々に設置している乳牛用パドックは、周辺地形や路盤地質から排水不良状態にあり、これがための環境悪化は牛体には勿論、生活環境面からも問題化している。

このため、パドックの整備が切望されているのが現状であるが、特にその排水に関しては排水効果を高める上で暗渠排水の施行が望まれている。そこで、現状のパドック・牛舎状況を把握するとともに、現状の疾病発生率を調査し、今後のパドックへの暗渠排水導入への基礎資料を得ることを目的とした。

2. 調査方法

清水町の十勝農業共済組合清水支所に登録されている酪農家から 59 軒の酪農家を抽出し、地域全体におけるパドック環境を各酪農家からの聞き取り調査と現地調査、牛体の疾病発生率の把握は共済組合のカルテによって調査を行なった。

パドック環境聞き取り調査としては、各酪農家の牛舎環境、パドック状況、客土状況、削蹄状況などについて聞き取りを行なった。

パドックの現地調査としては、パドックの三相比、含水比、泥寧深の測定を行なった。

病歴調査については、調査対象農家の共済組合所有のカルテよりパドック環境が影響すると考えられる牛の疾病として乳房炎と蹄病を選び、その過去 3 年間における月別の各酪農家の発生件数を調べた。

3. 結果および考察

(1) 乳房炎と蹄病の発生概要

この地区の乳房炎発生は、20% 以下が多く、発生率の高い酪農家は少ないことがわかった。

蹄病発生率に関しては、最も高い酪農家の発生率が 13% で最も多い発生率は 5% であった。これは、乳房炎と比較すると低いように思われるが、乳房炎という搾乳量に直接影響する疾病に対しては、農家も敏感であり、病気発生はもとよりその予防においても関心が高く、共済組合の獣医の先生のお世話になる回数は、高いものと思われる。

一方、蹄病のような外見だけでは発見できない牛の疾病については、農家の関心も低く、蹄病の調査でわかったように病気寸前の牛体も数多く見受けられ、このパーセンテージが直接蹄病の低さ

を示しているとは思われない。また人間も同様であるが、このような体の一部の損傷は、牛体のストレスになり、しいては乳量の低下につながるともいわれている。蹄病に関しては、聞き取り調査のみでは不十分であり、後述した蹄の長期的観測とパドック環境の調査が必要と思われる。

次に各疾病の月別発生率であるが、乳房炎の発生件数は、一年の内6～9月の発生率が高く、12月から2月にかけての発生率が低いことがわかった。これは、夏期の高温により牛体にストレスがかかることは勿論であるが、夏期にはパドック状況も悪く、それが一因となっているとも考えられる。また、冬期に発生率が小さいのは、牛が寒冷地域の動物であり暑さより寒さに強く、夏期と比較するとストレスが低いことが上げられるが、パドック環境から見ても、この時期は土壤凍結が進行し、またその上に降雪があるため、パドックは堅く土が直接牛体に触れることも少ないこともこの結果に表れているものと思われる。

蹄病の月別発生率に関しては、乳房炎と同様に夏期の6月～9月にかけては、発生率が高く冬期の1月～4月にかけてはその発生率が低い。その理由としては、乳房炎と同じことが上げられるが、特に蹄病に関しては、冬期の農閑期において蹄の削蹄を行なう農家が多く、その時点において蹄の調整を行なうため特に夏期と冬期にその発生率の差が現われたものと思われる。

(2) 乳房炎とパドック環境の関係

乳房炎発生率とパドック環境各要素の回帰分析を行なった結果、ストール長さ、パドック土壌の泥寧深、パドックの含水比、液相率と乳房炎発生率の間には、右上がりの傾向が見られ、相関係数は低いものの、パドック環境の善し悪しが、乳房炎の発生率に影響を与えていることがわかった。

また、乳房炎発生率0%の農家を除外すると、含水比、液相率等の相関係数は上昇しこの傾向を強めることもわかった。

(3) 蹄病とパドック環境の関係

蹄病発生率とパドック環境各要素の回帰分析を行なった結果、ストール長さ、パドックの含水比、液相率と蹄病発生率の間には、右上がりの傾向が見られ、相関係数は低いものの、乳房炎同様、パドック環境の善し悪しが、蹄病の発生率に影響を与えていることがわかった。

また、乳房炎と同様に、蹄病発生率0%の農家を除外して、その相関関係を調べてみたが、蹄病については乳房炎ほどの相関係数の上昇は見られなかった。

(4) パドック環境要素で場合分けした場合の牛の疾病発生率とパドック排水状況との関係

乳房炎および蹄病とパドック環境の関係より、パドック環境の内、パドックの含水比と泥寧深と両疾病の発生率に、なにかしらの相関関係があることがわかった。しかし、牛体の疾病発生は、今回の調査項目だけではなく、種々の要素が加わっているため顕著な傾向を単純な回帰式で示すことは困難である。そこで、今回調査したパドック環境の各要素で飼育条件を分類し、ある程度の条件統一を行なった上で改めて、回帰分析を行なった。

なお、ここで言う「泥寧深」とは、牛の足がパドック土壌に沈み込む深さを静的貫入深さで表し、これがパドック土壌の土の練り返しや不透水性を示すため、これを泥寧深と表現した。

これらの分析結果より、乳房炎に関しては、搾乳形態がパイプライン、パドック牛舎間通路が土条件において、相関係数が0.5以上の相関関係を示した。これと同様に、牛舎形式が、スタンチョ

ン形式、搾乳形態がバケット方式とパドック牛舎間通路が土条件、削蹄を行なわない農家の条件において、乳房炎発生率に関して高相関を示した。

これらの結果により、乳房炎の発生率とパドック環境には密接な関係があることがわかった。また、パドック環境の中でも、パドックの排水に関する要素である、含水比、泥寧深という点について高い相関関係が見られたことは、この要因を排除できるパドック環境の改善を行なえばこの発生率の低下につながり、酪農業の経営の安定につながるものと思われる。

また、搾乳形態がパイプライン、パドック牛舎間通路が土条件については、この形式が十勝の酪農家の典型であることを考えると、この調査地域はもちろんのこと、この傾向は十勝全域にも当てはまると考えられ今後のパドック環境を検討して行く上で貴重な資料となりうると思われる。

次に、蹄病とパドック環境の関係に関しては、牛舎形式が、スタンション形式、パドック牛舎間通路がコンクリート条件において含水比と発病率が高相関を示した。

また、泥寧深と発病率の関係においては、前述した牛舎形式が、スタンション形式、パドック牛舎間通路がコンクリート条件と搾乳形態がパイプライン、削蹄を行っていない農家条件で高相関を得た。

これらの結果より、蹄病においてもパドックの排水条件と発病率には、条件を整えることによって高相関があることがわかった。また、蹄病の発生率に関しては、削蹄条件が大きくかかわっておりこの点についても、パドック環境を改善するとともに農家に啓蒙を与えて行く必要があるものと思われる。