

第6章

草地および放牧地における環境管理

1) 採草地および放牧地における環境負荷

(草地における環境負荷)

202 畜産農場では、畜舎や堆肥盤など施設周辺の他、放牧地や採草地などの草地からも環境汚染が起こることに留意しなくてはならない(第2章)。草地から小河川等への肥料成分の流出を防ぐためには、採草地では施肥標準量を守り、小河川等近くでの施肥を行わないことが基本となる(第4章)。これは放牧地でも同様であるが、放牧地では採草地に比べ傾斜地に立地していることが多く、さらにふん尿排せつの影響が加わるために、周辺への環境負荷が高まる可能性がある。本章では、とくに放牧時の環境管理について記載する。

(環境に対する放牧のメリットとデメリット)

203 放牧の実施によって、牛舎内のふん尿排せつ量が減少し、貯留、堆肥化に伴う敷料、散布作業等の手間が減少するだけでなく、施設周辺の汚染も減少するメリットがある。搾乳牛50頭、育成牛43頭の経営モデルを設定し、昼夜放牧、時間制限放牧など放牧方法別にふん尿排せつ量を試算した場合、通年舎飼い方式に比べ60%~90%に減少することが報告されている。

204 さらに、ふん尿は牧草に対する貴重な養分供給源ともなる(第4章)。しかし、前述のように放牧時に本章に掲げる問題点が存在する場合には、環境負荷の発生や増大に十分留意しなければならない。

205 放牧地における環境負荷は、水質富栄養化の原因物質の一つとなる窒素の流出によるものが代表的である。負荷のタイプは、①放牧地を通過する小河川などでの家畜の水浴びや直接的な排せつによる点的なもの、②放牧地全体での排せつ行為を含めた過剰な養分負荷(囲み記事参照)による面的なものに分けられる。ふん尿は放牧地内で局所的に排せつ

される場合があるために、牧草が吸収し切れずに下層へ流亡する窒素が増加する。一酪農場内の採草地、放牧地、牛舎・堆肥盤等施設周辺を流れる、小河川の水質調査の例では、農場全体から河川への窒素負荷量の20%が放牧地から発生していた。また、放牧地に牛群の集まる飲水場が存在することで放牧地の負荷割合はさらに高まった。なお、施設周辺下流の相対的な寄与割合は58%であった。

206 また、別な農場の採草地の調査例では10%程度であった。これらの割合は、施設に十分な環境汚染対策が施されているか、採草地や放牧地の面積比率、小河川などの水系が酪農場をどのように通過するか、などの要因で異なってくる。しかし、草地から周辺河川水系への面的な環境負荷は決して無視できないのである。(→第1章)。

2) 環境負荷を増加させる放牧地の立地条件

(土壌)

207 放牧地からの汚染水の流出は、多くの場合土壌を経由して、さまざまなパターンで起こる。すなわち、土壌の表面(層)を流れ明渠や小河川に流入するもの(表面流出)、地下へ浸透し、その後比較的浅い土層を通過して暗渠等へ到達するもの(中間流出)、深くまで浸透し地下水に達するもの(地下水流出)に分けられる。

208 土壌の種類で負荷のパターンを分けると、表面流出水は、透水性が悪く堅密化しやすい粘質土では砂質土に比べて多いとされている。これに対し、浸透水が多いのは砂質土で、地下水を通じ井戸水に流入する可能性も高くなる。いずれも融雪時や多量降雨時に流出水は増加する。また、草地の浸水時や、土が締まって透水性が低い箇所においても、停滞水が増加して、小河川へ流入することもある。

(植生、傾斜地)

- 209 裸地が多い不良植生草地や急傾斜地での放牧は、土壤浸食の発生や牛道等によって汚染した表面流出水が増加しやすくなる。

3) 環境負荷を増加させる放牧時の家畜管理

(密度の高い放牧)

- 210 放牧草地の植生をも悪化させかねないほどの多頭数、長時間の放牧や、降雨等による土壤の多水分時の放牧は環境負荷を増加させる可能性がある。小河川での水浴びでもその恐れがある。

(牛道と施設)

- 211 牛道が未整備だったり、泥濘化しやすい場合には、汚染水の表面流出が増加する。裸地化した給餌区域や飲水場周辺も表面流出水の増加に注意する。

環境負荷をもたらさない適正な放牧密度とは？

・放牧地からの環境負荷の増加を防ぐには、放牧地の環境整備だけでなく、放牧地全体への面的な負荷量を把握し制御することが基本的に重要である。

・例えば、放牧期間に排せつされたふん尿中の窒素量や放牧地への窒素施肥量、マメ科牧草から得られる窒素量などがそれに相当する。その合計量が放牧地の植生や牧草生育に見合う吸収量を超えた場合には、環境負荷をもたらすことになる。

・水質を汚染させない窒素年間許容量は、英国のCODE(ガイドライン)では、haあたり全窒素で250kgであるとされている。他のEU諸国の許容値は200kg前後から350kgと幅があるが、日本ではまだこの窒素許容量は設定されていない。

・ちなみに250kgの全窒素量は、2頭の経産牛が毎日1頭あたり通常の60kg程度のふん尿を1年間にわたり排せつした量にほぼ相当する。

・カナダでは、排水性の良い土壤で放牧を行い、さらにhaあたり230kg程度の窒素施肥を行った場合に、暗渠排水中に日本の硝酸態窒素の環境基準である10mg/lを超えた事例がある。北海道における窒素許容量は、気象や土壤が違う諸外国とは異なると考えられている。

・環境負荷をもたらさない適正な放牧密度は、放牧方式(牧区の配置、昼夜放牧、制限放牧等)によって

変動すると考えられ、さらに放牧草の品質にも関連することから、その設定には今後多くの研究蓄積が必要である。

4) 放牧地における周辺水系汚染対策

(生物環境への配慮)

- 212 湖沼や魚の産卵場所に近い放牧地、下流に孵化場がある放牧地においては、小河川への汚染水の流出にとくに注意する。

(排水対策)

- 213 ふん尿の混じった汚染水を表面流出により直接河川へ流さないことが基本的に重要である。立地条件のところで述べたように、透水性が悪く堅密化を招きやすい土壤では、放牧地内を表面流出水が通過しないよう明暗渠を整備するなど適切な排水対策を講ずる。

(植生改善)

- 214 土壤侵食による表面流出の防止や、砂質土壤での多量の下方浸透を防止するためには、常に良好な植生を維持する必要がある。裸地ができないように草種の適正な維持が基本である。このためには土壤、植生診断を定期的実施し、適正な施肥や草地更新を行うことが重要である。

(緩衝帯設置)

- 215 汚染水の表面流出を防ぐために、放牧地周辺や放牧地内の排水路となる小河川周辺にイネ科牧草(あるいはイネ科の他作物)による緩衝帯の設置が有効とされている。英国の例では、5~20mの幅で設置することにより、硝酸態窒素が効果的に回収される。

(圃場作業、施設)

- 216 土壤が多水分の時には放牧地の泥濘化を招くので、草地、牛道整備や収穫作業、ふん尿散布作業等を行わないこと。

- 217 飲水場、庇陰舎等の施設は明渠、小河川より10m以上離して設置する。これら小河川等の両側には、幅10m以上の草地緩衝帯を設置

するか、牧柵を設置するのが良い。ただし、牧柵内際には堅密化する牛道を生じる傾向があるので、河川に接近しすぎないように牧柵を配置する。庇陰林も河川に近すぎないように配置するか、近い場合でも河川際に牧柵を配置するなど配慮すること。