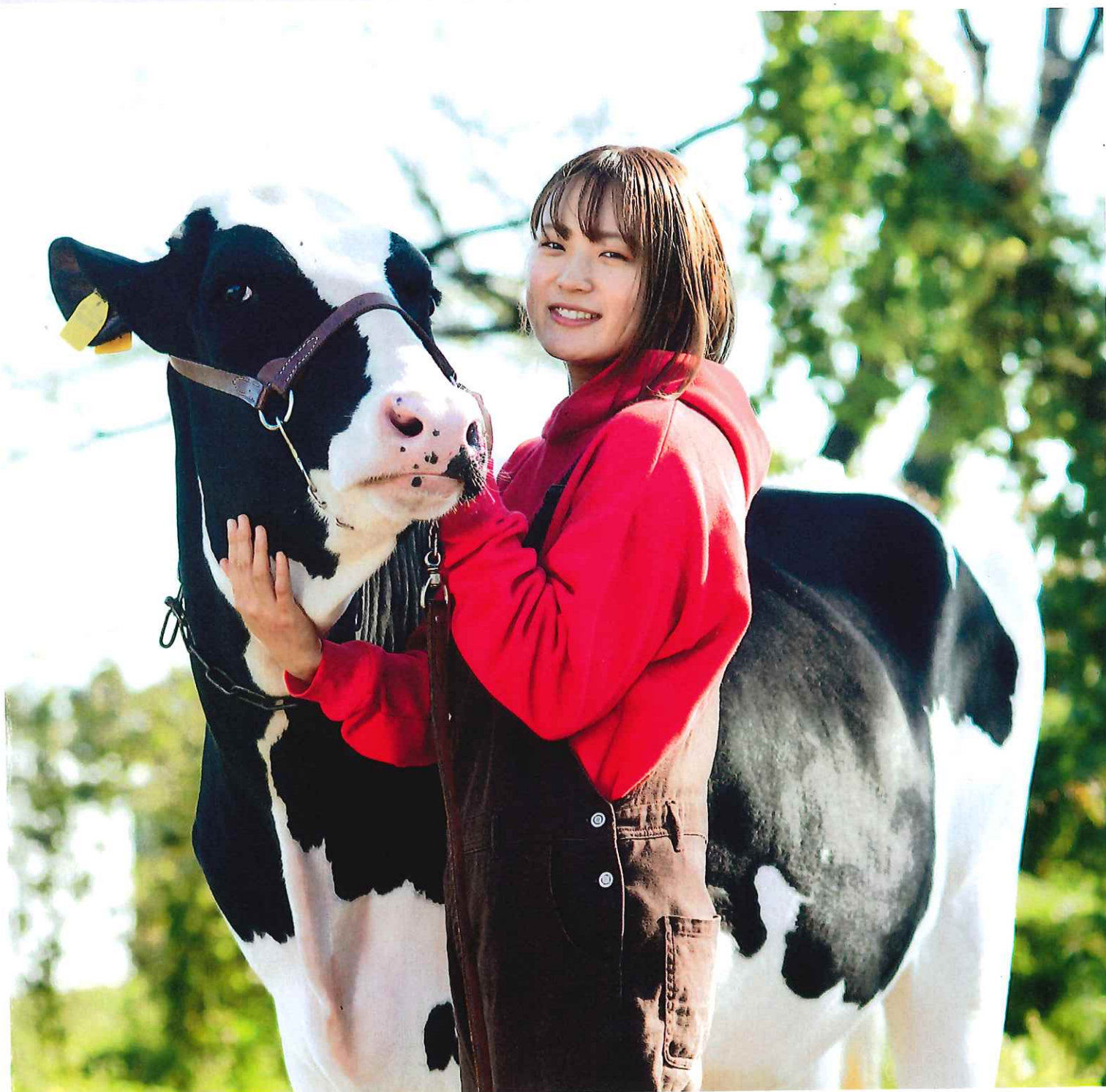


視点 2021 中山間直接支払いのあるべき姿とは

技術ワイド カウコンフォート向上を追求する

- ① 行動観察から行う飼養環境の改善
- ② ブルーライトを大幅に抑えた牛舎専用新型照明
- ③ 腐植ペレットを使った飲水用水質改善システム

新企画 短期連載 TMRセンターの生き残り策
各地のホルスタインショー入賞牛紹介



腸内環境整えられ 導入牧場では子牛の下痢が軽減

腐植ペレットを使った飲水用水質改善システム

エンザイム(株)代表取締役社長 鈴木 一哉 同環境CSR推進室 宇野 恭平

土壤に含まれる有機物の一種で、土壤改良や脱臭、工場からの排水汚泥削減などの効果を持つ“腐植”。この腐植を生かして、排水汚泥を削減するシステムの提供や有機肥料の製造販売を手掛ける当社は、2021年5月から家畜用飲水の水質改善システム(以下、飲水システム)の提供を始めた。本稿では、このシステムの特徴や効果などを導入事例とともに紹介する。(筆者)

塩素を使わず家畜への安全性が高い

乳用牛は毎日、多くの水を必要とする。このため、大腸菌で汚染された水や濁った水など、水質に問題がある水を与えられてもそのまま飲んでしまう。家畜の健康維持管理や生産性向上のために飼料に気を使う生産者は多いが、飲水の水質まで気に掛ける生産者は少ないのが現状である。

家畜を快適な環境下で飼養するアニマルウェルフェアの実践が世界的に浸透しつつある中、日本では20年6月に飼養衛生管理基準が改正され、飲用水の水質管理について明確な規定が定められた。

具体的には地下水の場合、年1回以上の水質検査により「飲用可」であることが理想的とされ、大腸菌が陽性または一般細菌数が許容値以上では点滴式の



写真1 ベレット化された腐植資材

塩素消毒と塩素濃度のモニタリングが推奨される。

当然、飲用水として適さない水を飲んでいれば下痢や食欲不振が起こりやすく、感染症リスクも高くなる。当社は、アニマルウェルフェアへの対応を含む飲水の課題に対して、塩素を使わない方法として、腐植土資材を使い、一般細菌や大腸菌の他、色度・濁度などに関する水質改善に取り組んでいる。

ミネラルやアミノ酸など豊富に含む土壤

腐植土は、落葉樹の落ち葉などの有機物や無機物が約8,000年もの間、地中に埋蔵され、発酵と熟成を繰り返して生成されたものである。フミン酸、フルボ酸、天然ミネラル、アミノ酸、ビタミン、有用菌などを豊富に含むユニークな土壤であり、フミン酸、フルボ酸の化学構造や性質は今でも未解明な部分が多い。当社は腐植のパイオニアとして、そのさまざまな特性を生かして環境改善や健康維持に役立つ技術や製品を研究開発している。

腐植には①pHの緩衝作用がある②キレート反応を示す③陽イオン交換容量(CEC)が高い④土壤の団粒構造を形成⑤生理活性機能がある⑥病原菌の抑制作用がある⑦植物性生育障害を防ぐ⑧保肥力・保水力・排水性の改善効果がある⑨脱臭効果がある⑩廃水処理で余剰汚泥削減効果がある⑪油の分解機能がある⑫抗酸化力がある—といったさまざまな特性がある。これらを生かして食品工場の汚泥削減・水質浄化、農業向けの液肥の開発、畜産における堆肥の良質化・臭気除去、エビの養殖、化粧品や健康促進など幅広い分野で活用されている。

牛舎用飲水システムは、この腐植土の持つ水の浄化作用を応用したものである。

既存の飲水タンクを利用しコスト抑制

飲水の水質改善の方法は、腐植資材(写真1)をネットに入れて飲水タンクにつるし、ばっ気(エアレーション)するだけである(写真2、3)。腐植土はペレット化されていて、タンク内につるすことで徐々に

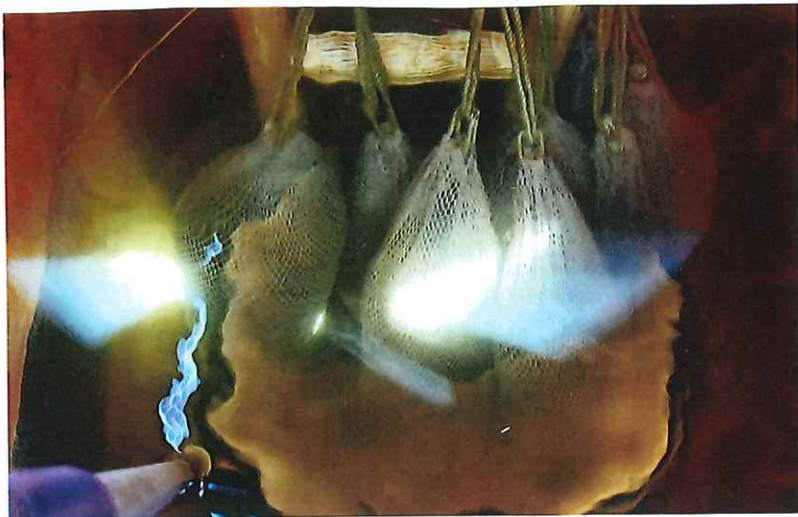


写真2 飲水タンクにつるして使用



写真3 既存の飲水タンクを活用しコスト削減

腐植物質やミネラルを溶かし込める。また既存の飲水タンクを利用した簡素な設備となっているため、初期費用やランニングコストを大幅に抑えられる。5 tタンクの場合、初期費用は8万5,800~9万5,800円(別途送料や配管などの費用あり)で、ランニングコスト(資材交換)は6万8,800円。交換時期の目安は設置から約6カ月程度である。

飼養衛生管理基準の改正をきっかけに水質管理に取り組み始めた畜産農家は多い。水質浄化の方法の

うち、腐植土を利用した飲水システムは生物的処理で水質浄化を行うため、塩素消毒では除去できない色度・濁度まで改善できる他、フィルターによる除去と比較しても初期投資などが抑えられることから、多くの畜産農家から好評を得ている。

地下水より嗜好性良く、牛はよく飲む

地下水の水質が悪く乳牛の飲用水の確保に悩んでいた岡山県の牧場では、飼養衛生管理基準の改正を受けて水質改善に着手した。しかし、ろ過装置はすぐに目詰まりし、フィルター交換費用が高額なため断念。塩素消毒についても、塩素の強い殺菌力により子牛が下痢を起こしていた。

塩素消毒は細菌数を減らすのに有効な手段ではあるが、次亜塩素酸ナトリウムの添加量は水質や水量によって左右されるため、どのくらい注入すればよいか分かりにくい。さらに、次亜塩素酸ナトリウム自体の品質も当たり外れがあり、時間の経過とともに自然分解することから、保管も適切に行わなければならない。

また塩素消毒にはトリハロメタンなどの副生成物の形成や、塩素臭による飲水量の低下などの問題があることに加え、塩素濃度が高くなり過ぎると牛のルーメン環境や乳質に影響を与える可能性がある。そこで、塩素を使わずに水質を改善する方法として腐植土を利用した飲水システムの導入を決めた。

まずは哺育牛舎の飲水タンクに腐植ペレットとエアポンプを設置したところ、導入して間もなく子牛の下痢が軽減された。導入前後の水質検査では、

一般細菌数4,900個/ml→40個/ml(基準値:100個/ml)、色度9.5→2.5(基準値:5)、濁度4.8→1.2(基準値:2)と、いずれも基準値を下回る水準まで改善した(表)。

飲水システムによってつくられた腐植水には、フルボ酸やフミン酸、腐植土由来の天然ミネラル、アミノ酸、有機酸などが含まれていて、牛にとっては腸内環境や体の調子を整えるサプリメントになる。また、通常の地下水と

表 腐食資材導入前後の水質

項目	単位	基準値	9月28日	11月27日
一般細菌	個/ml	100	4,900	40
大腸菌	個/100ml	検出されないこと	不検出(陰性)	不検出(陰性)
色度	度	5	9.5	2.5
濁度	度	2	4.8	1.2

技術ワイド カウコンフォート向上を追求する③

比べて腐植水は嗜好(しこう)性が良いことから、牛はよく飲む。

今後は、哺育牛舎だけでなく全ての牛舎の飲水タンクに腐植ペレットを設置する予定だ。

畜舎の臭気除去、堆肥の良質化も

飼養衛生管理基準の順守やアニマルウェルフェアへの配慮は、生産効率やコストパフォーマンスとトレードオフの関係(両立できない関係性)にあるといわれているが、当社の飲水システムはその点においても期待できる。

本システムは水質浄化だけでなく飼料要求率、家畜の事故、畜舎の臭い、糞尿の処理など畜産農家の課題を広くサポートしている。出来上がった腐植水は飲ませるだけでなく、畜舎の洗浄水として使用したり、堆肥に噴霧したりすることで、畜舎の臭気除去や堆肥の発酵促進・良質化にもつながる。

この飲水システムを導入している三重県の肉牛農家は、腐植水を飲ませると同時に畜舎のスプリンクラーにも混和して噴霧している。液肥混入器を使っ

た簡単な装置である。下痢や夏バテが軽減され食い込みが良くなり牛の健康状態や生産性が向上しただけでなく、臭いによる近隣住民からのクレームなどがほとんどなくなった。さらに、腐植水を飲んだ牛からは腐植物質が含まれた糞が排せつされるため、堆肥の発酵も改善され牧草の収量が増えた。今では堆肥は全て畑への還元や販売により処理できるようになり、廃棄にかかるコストもなくなった。



当社が目目しているビジネスの一つが有機農業の分野である。国も有機農業市場の拡大を後押ししている。農水省が公表した「みどりの食料システム戦略」には、現状では全体の5%未満の有機農業の耕地面積シェアを2050年までに25%に引き上げる目標が掲げられている。それを実現するには大量の有機肥料が必要になり、腐植率の高い良質な堆肥がより一層求められることが予想される。

牛の健康・生産性向上、堆肥の良質化、飼料・農産物の生産性向上という好循環を、腐植を軸にしてサポートしていきたい。



乳質評価向上

2重構造

※クリップ(ケースバンド)は付属しておりません。

乳房炎の牛乳をろ過することは避けてください。

皆様に
大好評!!

今までの
違いは
過す!!

体細胞の
減少をサポート

サイズ	価格	サイズ選びの目安(搾乳頭数)	使用可能期間目安
Mサイズ(ヨコ15cm×45cm)	13,000円(送料・税込み)	30~40頭	約1ヶ月(約30t)
Lサイズ(ヨコ20cm×68cm)	20,000円(送料・税込み)	70~80頭	約1ヶ月(約60t)
LLサイズ(ヨコ20cm×100cm)	26,000円(送料・税込み)	100頭以上	約1ヶ月(約90t)

※容量に余裕を持って使用して下さい。判断に迷ったら一つ大きいサイズにして下さい。

東リアルファート(株) 販売代理店

SA サンアルファ株式会社

本社 〒801-8103 京都市南区上鳥羽仏現寺町29番地
☎(075) 662-5051

東京営業所 〒110-0005 東京都台東区上野7-2-7 SAビル7F

●お申し込みのご案内●

商品に関するお問い合わせ
ご注文は、電話代無料のフリーコールへ
受付時間/月~金 AM9:00~PM5:30(土日・祝日は休ませていただきます。)

ファックスでご注文の場合、サイズ・数量・郵便番号・住所・氏名・電話番号・FAX番号をご記入の上、郵印してお申し込みください。

代金のお支払い方法 ●郵便代引(ゆうちょ振替)の類、お支払い下さい。

交換又は返品のお問い合わせ ●お届けた後、8日以上経過した商品 ●一度開封又はご使用になった商品 (尚、当社の子供以外への返品・交換の送料はご負担願います。)

☎ 0120-31-6141
FAX (075) 672-6113



ご使用方法は簡単です。

バルククーラーに投入しているミルクホースの先端にクリップなどで装着するだけ。パーラーにも装着でき、あとは、洗浄を行うだけで繰り返しご使用いただけます。(ご自身でご用意ください)

特殊フィルター牛乳ろ過袋「乳クリーン」は、ヨコ糸に髪の毛の40分の1の超極細繊維を使用。だから今までろ過できなかった体細胞もキャッチできます。