

岩手牧場では、子牛にミルクを設定した量・濃度で自動給与する個体別哺乳ロボットを利用しています。ミルクの少量多回給与ができるため、発育の増進や作業の省力化が期待できますが、適切な管理をしなければ、汚染されたミルクが口に入ってしまうことや、与えるミルクの量が予定より少なくなる等、子牛の健康に悪影響を及ぼす恐れがあります。今回は、当場で実施している個体別哺乳ロボットの日常および定期メンテナンス内容について紹介します。



【日常メンテナンス】

個体別哺乳ロボットには自動洗浄機能があり、1日最大4回の設定が可能です。当場では基本的にアルカリ性洗剤を使用していますが、3日のうち1日は酸性洗剤を使用することで、アルカリ性洗剤では落としきれない乳石等の汚れを落としています。なお、洗剤の切り替えは、オプションで洗剤用ポンプを増設することにより自動切り替えが可能となっています。自動洗浄では行き届かないティート付近の清掃（マニュアル①）やミキサー付近の清掃（マニュアル②）は人の手で毎日行っています。また、週1回の実施が推奨されている循環洗浄（マニュアル③）によりミキサーからティートに伸びるホースの内部を洗浄しています。さらに水や粉ミルクを測る計器は徐々に誤差が生じるため、最低3ヶ月に1回は計器調整をしています。

【定期メンテナンス】

4ヶ月に1回の定期メンテナンスを実施し、ミルクを供給するために消耗してしまう部品を交換しています。具体的には、子牛が吸引したことを感知する吸引センサーのダイヤフラムとミルクポンプホースを交換します。ダイヤフラムの破損や汚れの詰まりは、吸引を感知できなくなるため、ダイヤフラムの交換時には、その周囲の清掃も行います（マニュアル④）。また、ミルクを子牛に供給するためのミルクポンプホースは、消耗するとホースがつぶれ、酷い時には破れてしまうことがあり、正確な量のミルクを供給できなくなるため、定期的に交換する必要があります（マニュアル⑤）。交換後はディスプレイの指示に従い、校正を行って定期メンテナンスを完了させています。

【まとめ】

岩手牧場では、個体別哺乳ロボットの導入前後で1日当たりの哺乳作業時間が120分から60分へと半減しました。その分、上記メンテナンスの他にも、哺乳ロボットから得られるデータを参考とし、毎日子牛の状態をチェックして、発熱や下痢などの早期発見に力を入れています。今後も個体別哺乳ロボットに関する有効な情報を提供していきたいと思います。最後に本稿の内容は平成28年11月から令和元年9月まで農研機構・生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）」の支援を受けて行いました。関係団体並びにコンソーシアム構成員の方々のご協力を心より深謝いたします。

【マニュアル①】

ティート付近の清掃 準備するもの：洗っておいたティート、殺菌水、スプレー、ブラシ



①ティートを外す



②ミルク排出口に向けて殺菌水を噴霧する



③ブラシで内部を洗う



④周りを拭く



⑤溝の汚れがひどい場合は歯ブラシで掃除する



⑥洗っておいたティートを取付ける

【マニュアル②】

ミキサー付近の清掃 準備するもの：計量カップ、ペーパータオル



①ロボット本体の電源を切る



②ミキサーの縁を拭き取る



③ミキサー裏にある掃除棒を使う



④受け用のカップに湿った粉ミルクを落とし、きれいにする

【マニュアル③】

循環洗浄



ホースをミキサーにセットした状態

【マニュアル④-1】

吸引センサーのダイヤフラム交換



ロボット本体の電源を切る



CR下の蓋(黒)を開ける



保温材を外す(最後に元の状態に戻すので必要以上に切らない事)



吸引センサーのカバーを外す



ダイヤフラムを外し、内部が汚れていればペーパータオルでふき取る

【マニュアル④-2】

吸引センサーのダイヤフラム交換



新しいダイヤフラムを写真の方向で設置する。



吸引センサーのカバーを取り付け、保温材を結束バンドを使用し元の状態に戻す。最後に蓋を取り付けて終了。

【マニュアル⑤-1】

ミルクポンプホースの交換



ロボット本体の電源を切る



CR横の扉を開ける



ミルクポンプのカバーを外す

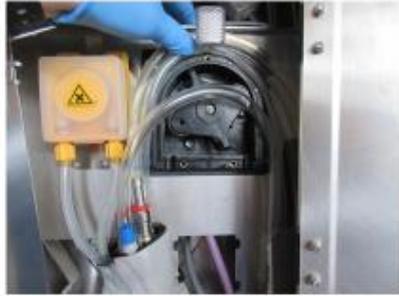


ポンプ内のホースをつなぎ部分(白いプラスチック)から抜き、ポンプから外す



【マニュアル⑤-2】

ミルクポンプホースの交換



新しいホースをつなぐ



ポンプと接する部分(赤色)にグリスを塗る

【マニュアル⑤-3】

ミルクポンプホースの交換



ポンプにホースを通す
*ポンプを左右に回しながら通す



ポンプのカバーを閉める
*注意
カバーは割れやすいので強くネジを閉めない

- ➡ 電源を入れ、手動で洗浄をかける（交換したホース内のエアを抜くため）
洗浄後ホース内に水が充填されていることを確認し、終了