

[成果情報名]フレキシブルコンテナに破碎穀実を滞りなく詰めるための破碎物振り分け作業体系

[要約]飼料用穀実を破碎する際に、破碎物を振り分ける工程を組み込めば、11t/h 程度の破碎能率を継続しながら逐次フレキシブルコンテナ（フレコン）を入れ替えて、「フレコンへの投入」→「満杯フレコンの移動・集積」の一連作業を行うことができる。

[キーワード]穀実サイレージ、破碎、振り分け、フレコン、フレコンラップ法

[担当]東北農業研究センター・畜産飼料作研究領域・飼料生産グループ

[代表連絡先]電話 019-643-3556

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

農研機構東北農業研究センターが開発した穀実サイレージの調製法（フレコンラップ法：2017年度普及成果情報）においては、「破碎」→「破碎物のフレコンへの投入」→「満杯フレコンの移動・集積」→「ラッピング」の順で作業を行う。このうち最初を実施する「破碎」の作業能率は最大 11t/h、また最後に実施する「ラッピング」の作業能率は最大 20t/h ときわめて高い。この作業能率の高さを、調製作業全体の効率化に生かすには、両作業を繋ぐ「破碎物のフレコンへの投入」→「満杯フレコンの移動・集積」の工程を効率的に実施することが不可欠である。そこで、この工程の能率を大きく低下させる要因である「フレコン入れ替え時の破碎機の停止」を行うことなく、連続的に作業を続けるための振り分け器および作業体系を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. 1000L フレコンでは、流向変換箱とフレコン導入板からなる振り分け器（図1）を用いる。流向変換箱は、破碎機のダクトから放出される破碎物を受け止め、その流向を左右に任意に振り分ける。フレコン導入板は、流向変換箱から吐出される破碎物をフレコンの中心部へ導き、フレコンを変形のない円筒形に仕上げる。
2. 1000L フレコンでは、(1)空フレコンのスタンドへのセット→(2)フレコン導入板の引き下げ→(3)フレコンへの投入開始→(4)フレコンが満杯になった時点での流向変換箱の切り替え→(5)反対側空フレコンへの投入開始→(6)満杯フレコン側のフレコン導入板の引き上げ→(7)スタンドの除去→(8)フレコンの吊り上げ（パレットフォーク等利用）の作業を繰り返す（図1）。
3. 空の 1000L フレコンが満杯になるまでの時間は、破碎機の作業能率 11t/h で約 4 分である。この間に、上記の一連の作業を完了するには 2 名が必要となるが、破碎の作業能率が 7t/h（満杯時間約 7 分）以下であれば 1 名で対応できる。
4. 500L フレコンでは、破碎機（U500T、タカキタ）の放出ダクトに、その傾きを任意の角度で固定できる振り分け器を用いる（図2）。空の 500L フレコンが満杯となるまでの時間は、破碎速度 11t/h で約 2 分と短いため、台車付きのスタンド（図2）3 台にフレコンをセットして、台車（図3）ごと逐次フレコンの出し入れを行い、パレットフォークの動線を短縮する必要がある。なお、ダクトの振り幅は 60cm 程度なので 1000L フレコンには対応できない。
5. 500L フレコン体系における、振り分け器の操作、台車の移動、パレットフォークへの受け渡し補助、空フレコンのセットには 3 名が必要である。

[成果の活用面・留意点]

1. コントラクター、畜産農家営農集団、企業的畜産農家での利用を想定した情報である。作業性は現地農家で 48 t、所内で 11 t を調製して検証した。
2. 器具を自作した場合の材料費は、1000L 対応振り分け器が約 50000 円、500L 対応振り分け器が約 3000 円、500L 用台車が約 30000 円である。
3. データ収集に使用した破碎機は U500T（タカキタ）である。パレットフォークで吊り下げ作業を行うには、吊り下げ用のアタッチメントを装着する。

[具体的データ]

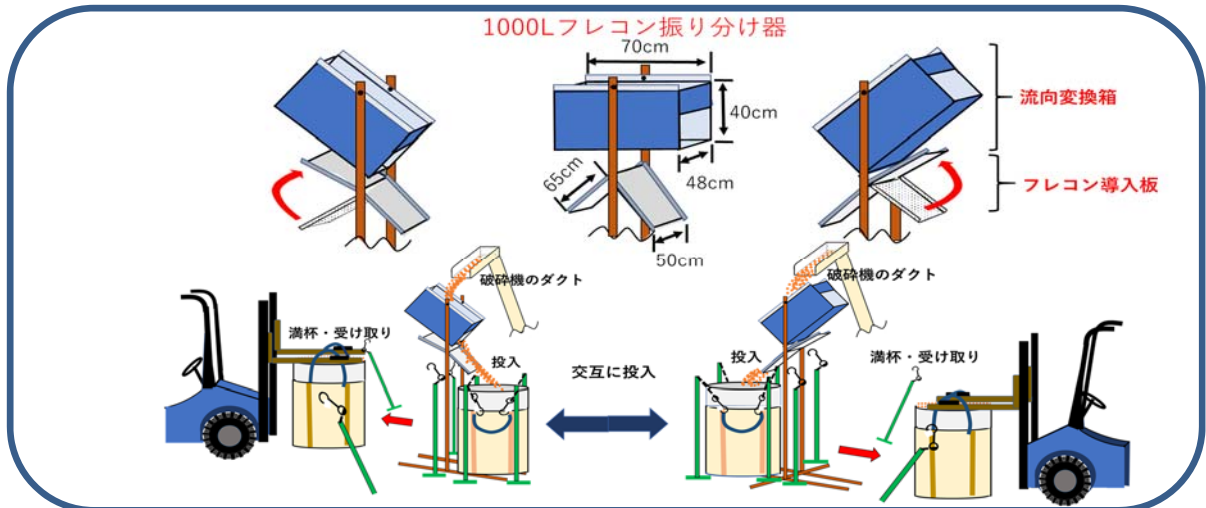


図1 1000L フレコン対応振り分け作業体系

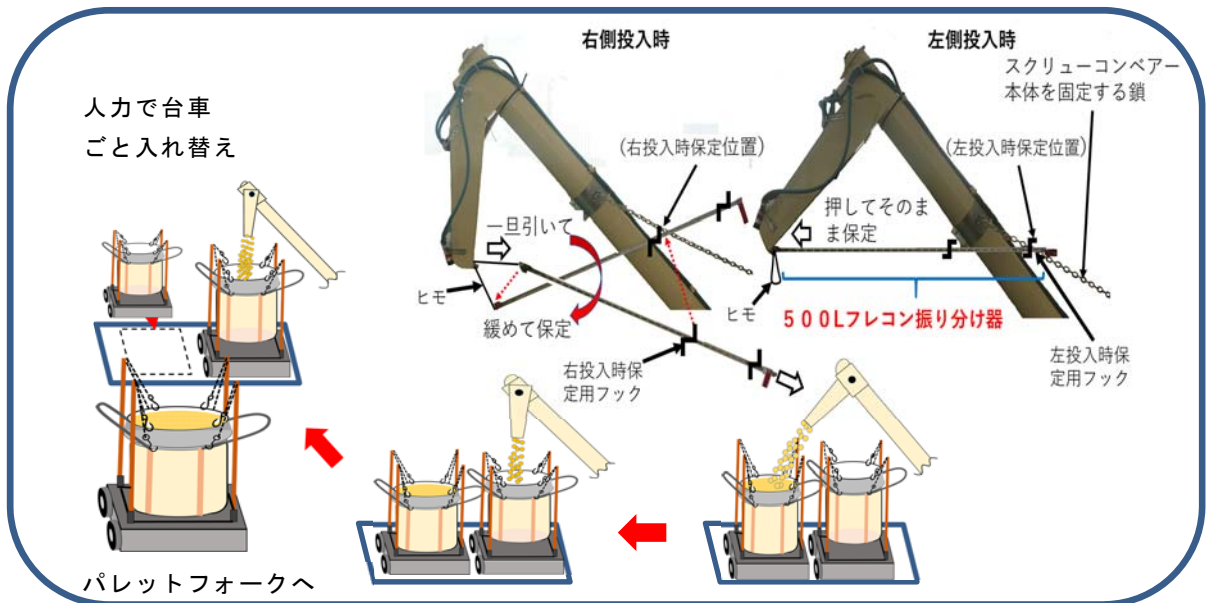


図2 500L フレコン対応振り分け作業体系

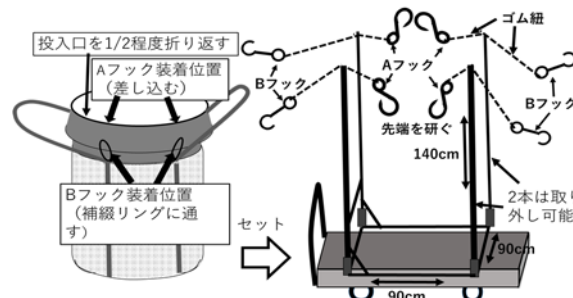


図3 500L フレコン用の台車付きフレコンスタンド

(魚住 順、嶺野英子)

[その他]

予算区分：交付金、委託プロ（収益力向上）、その他外部資金（27 補正「地域戦略プロ」）

研究期間：2015～2017 年度

研究担当者：魚住順、嶺野英子、河本英憲、神園巴美

発表論文等：魚住ら(2018)日本草地学会誌、64:180-188