稲わらの収集・搬送のシミュレーションモデル

稲わらを原料に 1.5 万 kL のエタノールを発酵法で生産するには、乾物で 6 万 t（乾燥稲わら 7 万 t 相当）を収集する必要があります。収集コスト 15 円 /kg・DM 以下を目標に、収集拠点の設置法や、収集・搬送法についてシミュレーションモデルを作成し必要な装備、コスト等について試算を行いました。

1. 稲わらの収集方式

稲わらの排出状況

テッダー

レーキ

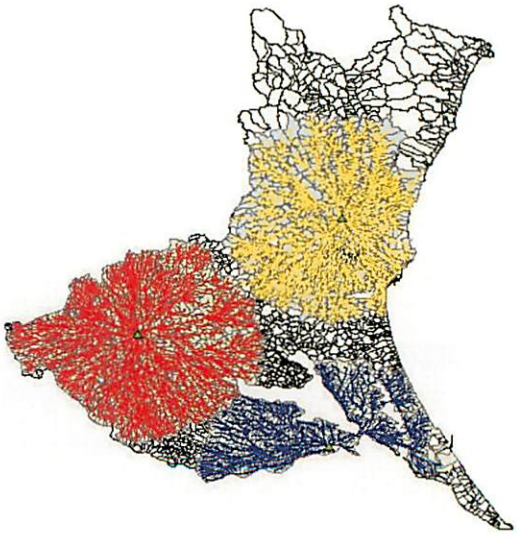
稲わらの乾燥・集草

稲わらの梱包

コンバインで収穫され圃場に排出された稲わらは、テッダーでかき混ぜ圃場で乾燥し、レーキで集草、ロールベーラーで梱包します。屋外で貯蔵する場合はロールの上からラップフィルムで巻き密閉します。

2. 稲わら収集拠点の立地場所

茨城県をモデルとして地図情報と水稲の栽培状況を基に 6 万 t の稲わら収集拠点の立地場所を検討した結果、右図の 3 カ所（▲）が候補地になることがわかりました。



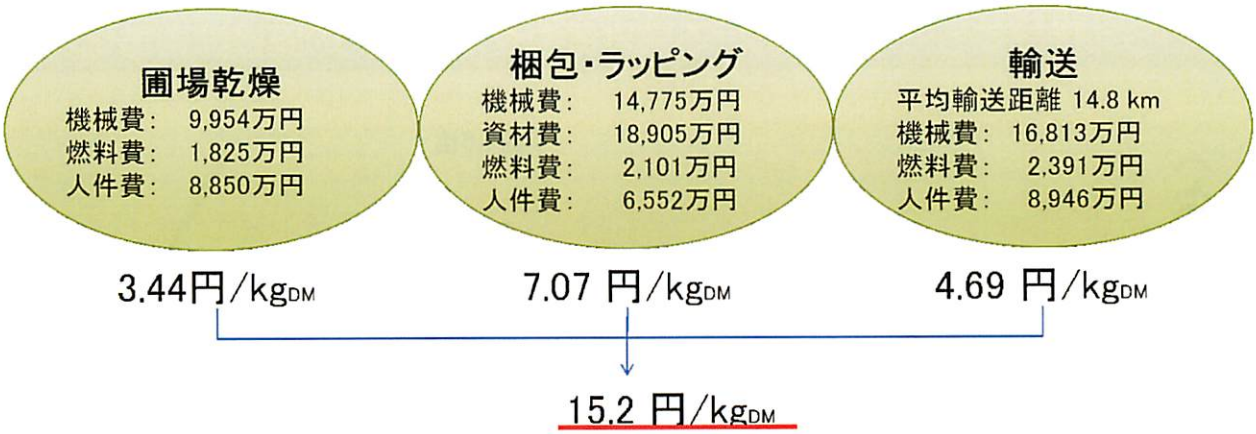
3. 稲わらの収集・搬送・貯蔵システムの試算

太平洋側の温暖地において乾物６万ｔの稲わらの収集コストを試算した結果、ラッピングして屋外貯蔵する場合は 15.2 円 /kg・DM、バンカーサイロでシートがけ保管する場合は 13.0 円 /kg・DM と試算されました。

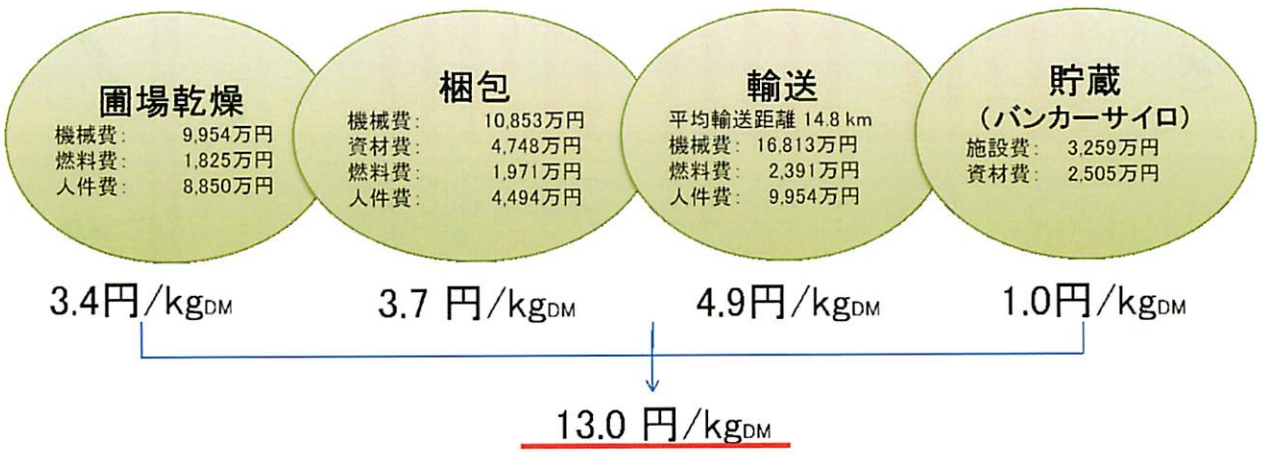
試算条件

1. 平均作業日数：反転 54 日、集草・梱包・輸送 42 日（太平洋側気候温暖地）
2. 水田圃場割合（水田面積／県内面積）0.125
3. 機械購入時 50 % の補助、使用割合 70 %

ラッピング屋外貯蔵方式



バンカーサイロ貯蔵方式



■農研機構 中央農業総合研究センター
加藤　仁、竹倉憲弘、薬師堂謙一、小林有一（作業技術研究領域バイオマスチーム）
■ TEL：029-838-8909
■ E-mail：yakushi@affrc.go.jp