

# 刈り取りからロールベール成形まで 1 台何役!?

## 多様化する日本・アジア近隣諸国の 飼料収穫シーンに適応した 新型収穫機コンビネーションベアラ JCB1800

国産の畜産飼料として休耕田を利用した飼料イネの作付けが奨励されている昨今、従来の飼料作物も飼料イネも刈り取り、そのままロールベールに仕上げる一体型のコンビネーションベアラが登場。躯体をコンパクトかつ軽量に仕上げ、小区画の田畑でも安定して作業ができる優れたものだ。



コンビネーションベアラ JCB1800

### 酪農・畜産業の課題

日本の酪農・畜産業が直面する最大の課題は、農業人口の減少や高齢化である。また、食用米需要の低下や輸入飼料価格の高騰を受け、政府も飼料用イネへの転換を推進するなど飼料作物も多様化している。こう

した背景から株式会社 IHI アグリテック (IAT) では、少人数でも効率良く飼料収穫作業を行えるコンビネーションベアラ JCB1800 を開発した。

コンビネーションベアラとは、作物を刈り取って集め、ロールに成形し、ネットを掛けて田畑に放出する自走式の機械である。本機は約 1.0 ~ 1.6 m/s の速度

で走行し、質量 300 ~ 500 kg のロールをおよそ 2 分間に 1 個の割合で作ることができる。本体は、稲刈りコンバインを流用した走行部に、独自開発の刈り取り部、細断部、飼料を一時貯留するホッパーコンベア、ロールベアラ・ネット結束装置を組み合わせたもので、全長 6.2 m、刈り幅 1.85 m である。日本の本州や九州の飼料作物生産地域は中山間地であることが多く、田畑は小区画であることも多い。どんな地域でも収穫作業効率を上げられるようコンパクトに仕上げた。

### 汎用性の高いロータリーヘッド式刈り取り部を軽量化

一番の特長は、刈り取り部にロータリーヘッド式を採用し、かつ軽量化したことである。ロータリーヘッド式刈り取り部は、堅固でメンテナンスが容易なこと、多様な作物を収穫できることなどから、海外向けの飼料収穫機としては標準的な仕様である。しかし、重く大きく、そのため所要動力が大きいうえに高額でもあり、日本では普及していなかった。しかしながら、対象作物の汎用性があることで、ロータリーヘッド式があらためて注目されると見込み、国内向け仕様の開発に踏み切った。

ロータリーヘッド式の課題は軽量化であった。というのも、前方にある刈り取り部が重いと、重心を機械の中央付近に維持するため後部のロールベアラを必要

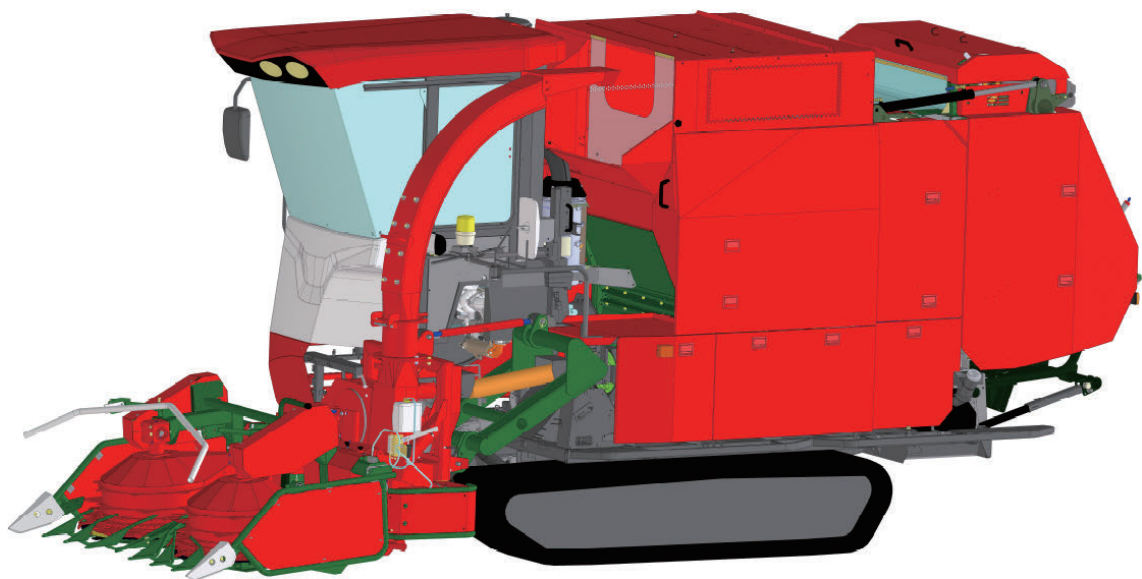


ロータリーヘッド式刈り取り部

以上に後方に置かなければならず、全長が無駄に長くなってしまふ。すると小回りが利き、コンパクトという本機の目標が果たせなくなる。また、水田のような軟弱地での作業では機体が軽い方が良い。これを解決したのがドラム部分に仕込んだ遊星ギヤ機構だ。荷重が三つの遊星ギヤに均等にかかるようにするには高精度な加工技術が必要だったが、IHI と共同でこの機構を開発し、ギヤやギヤケースの小型軽量化を実現した。

### 500 時間を超える実作業確認で、完成度は折り紙付き

コンビネーションベアラは多くの機能を詰め込んだ複合機なので、各要素の完成度の高さが重要である。



コンビネーションベアラの三次元モデル

(a) 飼料イネ



(a) 飼料イネ



(b) デントコーン



(b) デントコーン



倒伏飼料作物の刈り取り

細断化飼料

IAT ではこれを確実なものとするため、500 時間を超える収穫作業試験を行って完成度を向上させた。

細断部は切断長の調節が可能で、飼料は 9 mm (デントコーンなど) から 42 mm (イネなど) まで、作物ごとに牛が消化するのに最適な長さに細断できる。また、飼料を破碎してさらに消化しやすくする機構もある。高密度に梱包された細断飼料は発酵品質も良く、各地の農家から好評価をいただいた。

運転時の操作も分かりやすく、通常の収穫作業はボタンひとつで全自動で行うことができる。これは作業者が高齢化していることも配慮している。さらに、出来上がったロールを自動的に落とすだけでなく、落とすタイミングを作業者が選択できるようにした。傾斜地での転がり避けるなど、場所を選んでロールを落とすことができる。

安全性への配慮にも余念がない。刈り取り部は逆回転が可能である。刈り取り時に飼料作物が詰まったときは、逆回転することで機械から降りることなく詰ま



ロール排出

りを取り除くことができる。詰まりの除去は必ずエンジンを停止して行うよう十分な注意を促しているが、うっかり手を入れてしまい負傷する事例が類似機種にて報告されている。逆回転機能が付いたことで事故の防止にも役立つ。

デラックスキャビン  
大型コンバイン同仕様  
快適な操縦空間



貯留 ホッパー  
一定量の飼料を貯留可能でペール  
排出までノンストップ作業を実現

乳酸菌散布装置（オプション）

ペール成形室  
スチールローラ+成形ベルト採用  
ロス低減・静音・高密度圧縮成形



ペールイジェクタ  
ソフトランディングでペールの崩れを防止

高性能/高機能な仕様

## 美しい刈り跡で農家も満足

「刈り高さが一定の美しい刈り跡を残す」ことも重要である。多くの場合、飼料の刈り取りは請負業者が行うが、1年かけてイネを育てた農家は刈り跡が雑では納得できないという。また、刈り高さを低くしすぎて土が飼料作物に混ざると、発酵品質が悪化し牛たちの健康に影響を及ぼす可能性がある。IAT ではこれらの要求を満たすために前述の遊星ギヤ機構を採用するなど最適なレイアウトを追求した。低く一定の高さでの刈り取りが可能で、かつ土が混ざらないことも、このコンビネーションペーラの特長である。

## 近隣諸国もターゲットに

デントコーンはもちろん、地面が軟らかく狭い田んぼでも安定して作業ができること、刈り取りからロールペール成形まで1台でできることは、人手不足、後継者不足に悩む多くの酪農・畜産地域にとって朗報となるはずだ。当面は日本での販売を目指すのが、中国をはじめアジアの近隣諸国でも中小規模の田畑や酪農・畜産家は存在するため、販売網の拡充に力を入れたい。

技術的な課題としてはいかなる倒伏した飼料もスムーズに刈り取れるようにすること。試験では一定の向きに倒れたものはスムーズに刈り取ることができた

が、台風などでランダムに倒されたものに対しては、不十分であった。今後は、あらゆる条件にも対応できるよう、さらなる研究を続けている。

コンビネーションペーラ JCB1800 は、いわば「かゆいところに手が届く」農業機械だ。これを世に出すことで、日本の酪農・畜産業のニーズにしっかり応え、産業を下支えし、元気づける一助になれば幸いである。

問い合わせ先

株式会社 IHI アグリテック

開発部 開発グループ

電話 (0123) 26-1125

<http://www.ihico.jp/iat/>