

酪農用自動運転システムの開発

有人車両と自動走行車両の協調作業によるサイレーシ踏圧作業体系の開発（平成29～令和1年度）

産業システム部 中西洋介、堤 大祐、井川 久、今岡広一、林 俊輔、川島圭太
帯広畜産大学、(株)クボタ、(株)リース、JA道東あさひ、(有)ウエストベース

1. はじめに

酪農用飼料は牧草を刈り取った後、バンカーサイロ（以下、サイロ）へ投入し、重機で繰り返し踏圧して生成します。しかし、酪農現場ではトラクタや重機を運転・操作できる熟練オペレータ不足が課題となっています。そこで、刈り取りと踏圧作業を行う自動運転車両（以下、自動車両）を開発しました。

2. 自動運転システム

GNSS（GPS等の衛星測位システムの総称）から得られる車両の位置情報と、光ファイバジャイロ（FOG）から得られる車両の方位角情報、さらに、慣性計測装置（IMU）から得られる車両の傾斜角情報を用いて自動運転する自動車両を開発しました（図1）。

3. 踏圧・刈り取り自動運転

踏圧専用作業機械（パッカー、5トン）を牽引した自動車両が、サイロ（幅15m×奥行き50m）に敷き詰められた牧草を自動運転しながら踏圧している



図1 開発した自動運転車両



図2 踏圧自動運転の様子（公開デモ）



図3 刈り取り自動運転の様子（公開デモ）

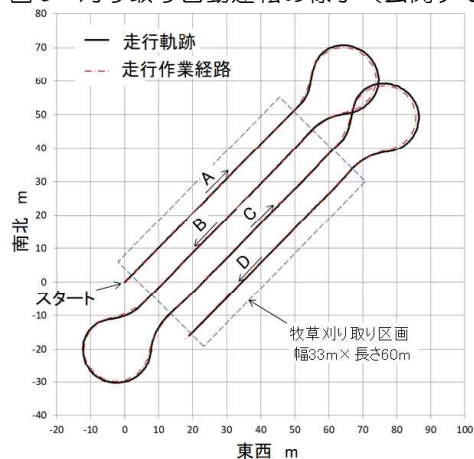


図4 刈り取り自動運転軌跡（GNSS データ）

様子を図2に示します。自動車両は単調な前進後進の繰り返しである踏圧作業を、有人車両（作業者が運転）は熟練を必要とする牧草の敷き均し作業を行います。両者が協調することでスムーズな踏圧作業を実施することができました。

また、車両の前部と後部に各々幅3 mと8.7 mの刈り取り作業機械を搭載した自動車両が、時速10kmで走行しながら刈り取り作業を行っている様子を図3に示します。10cmの走行精度での自動運転が可能であり、刈り残しなく牧草の刈り取り作業を実施することができました。

踏圧自動運転において、後進時は、車両前方に位置する重いパッカーを押しながら走行するため走行精度が悪くなります。今後の課題として技術開発を進めていきたいと考えています。

TEL：011-747-2945

E-mail：nakanishi-yohsuke@hro.or.jp