

クローラ型アスパラガス収穫ロボットの開発

長崎県工業技術センター 機械システム科 田口喜祥

1. 目的

アスパラガスは長崎アスパラとしてブランド化を推進中の農作物であり、収益性の高さから栽培面積の拡大が望まれている作物である。しかし、アスパラガスは毎日収穫する必要があるうえ、収穫作業が重労働であるため栽培面積の拡大のためには、収穫作業の自動化、機械化が望まれている。これまで、長崎県工業技術センターでは、長崎県農林技術開発センターと共同で長時間収穫作業を行える有索式アスパラガス収穫ロボットを提案し開発を行ってきた。しかし、これまでに開発した収穫ロボットは圃場にレールを設置する必要があり、栽培面積に比例して設備投資が大きくなるという問題点があった。そこで今回、県内の協和機電工業（株）と共同研究でレールを用いずに使用可能なクローラ型アスパラガス収穫ロボットを開発したので報告する。

2. 内容

これまでに、ロボットが作業しやすいプラスチック板で通路を作成しレールを設置したビニールハウスを構築し、半促成長期どり^{※1}を行う際に必要な立茎^{※2}をロボット収穫に適した場所とする栽培技術の試験を行ってきた。しかし、レールの使用は栽培規模の拡大に比例して設備投資が大きくなるうえ、農作業を行う上でも邪魔になり問題となっていた。そこで、測域センサ（北陽電機製 URG-04LX）により通路を認識し、レールを用いなくとも畝に沿って走行可能なクローラ型収穫ロボットを新たに開発した。同時に開発した昼夜兼用アスパラガス認識センサを用いてアスパラガス（春芽）を対象として収穫試験を実施した。

3. 結果

アスパラガス（春芽）を対象として収穫実験を行ったところ、一畝にあった収穫対象のアスパラガス10本全てを収穫可能であった。

※1 半促成長期どり：露地栽培では春芽のみを収穫するが、半促成長期どりでは、ハウスで栽培し、夏芽も収穫するために露地栽培と比べて最大で5倍の収穫量が望める。

※2 立茎：春芽収穫後期において、養分を根株に供給するため、萌芽した若茎を収穫せず茎葉を繁茂させること。



アスパラガス（春芽）



クローラ型収穫ロボット



ロボットによるアスパラガス収穫