

2008年度 修士論文

不整地狭路における前後独立操舵型移動機構

A movement mechanism steering front-rear
independently for irregular ground and narrow roads

高知工科大学 大学院
工学研究科 基盤工学専攻
知能機械システム工学コース
1107001
谷口 雄司

担当教員 岡 宏一

1 緒言

1.1 研究背景と概要

近年、若者の一次産業離れや農業従事者の高齢化が問題となっている。Table.1-1は農林水産省による平成20年の全国基幹的農業従事者数の統計データである。そのうち、販売農家の従業者を年齢別に円グラフにしたものがFig.1-1である。働き盛りである50歳以下の従業者は全体の12%であり、一番割合が大きいのは70歳以上の44%という深刻な状況に陥っていることが分かる。これらの問題解決の一手段として、農業用ロボットの開発が進められている。農業用ロボットの一例として、農作物収穫ロボットが上げられる。その実例としてFig.1-2のイチゴ摘み取りロボット（宇都宮大学）、やFig.1-3のトマト収穫ロボット（岡山大学）などといったロボットがあり、主にビニールハウス栽培の現場で活躍が見込まれている。その基本構造に注目してみると、主な共通点として収穫物を認識するためのカメラ、摘み取るためのマニピュレータ、移動するための移動機構などがある。本研究はこれらのうち移動機構に最も注目した。その理由として、実際のビニールハウス内や畑の畝間は未舗装である上に、葉や枝といった障害物も多数存在する。また、農作物の栽培空間を優先するため、人が移動する空間や物を移動させることのできる空間は非常に狭い。そのため、従来の移動機構では対応できない場合が出てくるため、このような不整地狭路において最も適した移動機構の開発が必要であると考えたからである。移動機構としては、多関節多足歩行型、車両型、飛行型、蛇型など多種多様なものが挙げられる。しかし、ロボットを積載することなどを考慮すると、現段階で最も実用性の高いものは車両型である。本研究では車両型における、不整地狭路において最も適した移動機構の開発を行っている。

区分	男女計							
	計	39歳以下	40～49	50～59	60～64	65～69	79歳以上	
販売農家	1970	96	132	344	226	307	865	
うち、主業農家	839	87	113	259	144	81	155	
主業農家の占める割合	42.6	90.6	85.6	75.3	63.7	26.4	17.9	
構成比	販売農家	100.0	4.9	6.7	17.5	11.5	15.6	43.9
	主業農家	100.0	10.4	13.5	30.9	17.2	9.7	18.5

単位{人数：千人}

Table.1-1 Number of nationwide essential agriculture workers in 2008

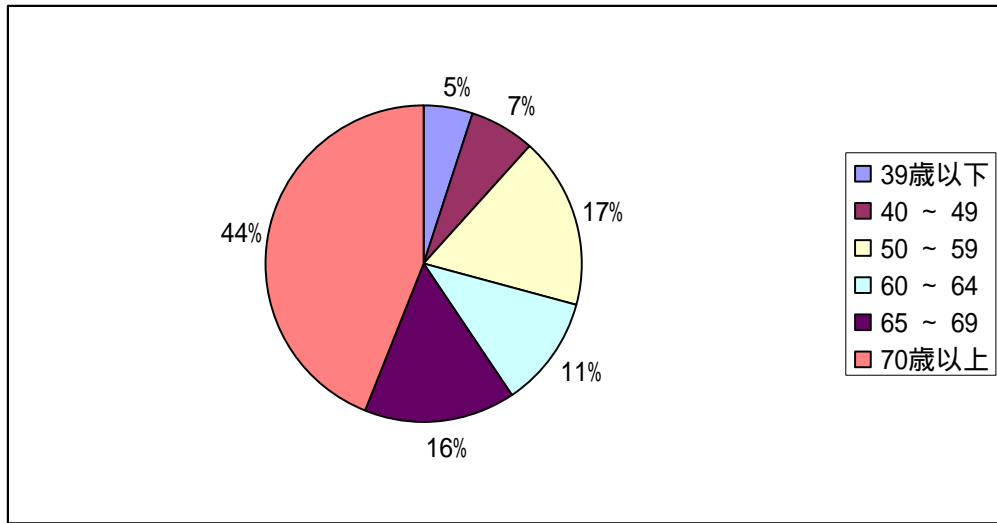


Fig.1-1 Graph of rate by nationwide essential agriculture workers age in 2008



Fig.1-2 Strawberry picking robot



Fig.1-3 Tomato picking robot