

平成27年度 地域志向教育研究プロジェクト推進事業 事業報告書 (全8ページ以内)

※番号 (記入不要)	25		
①プロジェクト名称:	農業支援ロボット開発プロジェクト		
②プロジェクトメンバー:			
学部学科・所属部署	氏名	役割	
工学部ロボティクス学科	竹井 義法	統括, ロボットシステム構築担当	
工学部ロボティクス学科	平澤 一樹	ロボットセンサネットワーク領域担当	
工学部ロボティクス学科	南戸 秀仁	ロボットセンサ領域担当	
③プロジェクトへの参加者数 (補助期間終了時)			
学部1～3年次生	研究室所属学生 (大学院生含む)	外部参加者数	
15 名	0 名	0 名 (協力者を含まず)	
④関連した主要授業科目名			
授業科目名	対象学年	必修・選択	対象学科
プロジェクトデザインⅠ	1年次	必修	ロボティクス学科
	主な特徴: プロジェクト実施にあたってのPBL学習の実践		
授業科目名	対象学年	必修・選択	対象学科
プロジェクトデザインⅡ	2年次	必修	ロボティクス学科
	主な特徴: プロジェクト実施にあたってのPBL学習の実践		
授業科目名	対象学年	必修・選択	対象学科
プロジェクトデザインⅢ	4年次	必修	ロボティクス学科
	主な特徴: プロジェクト実施に関連する技術的課題への取り組み		
⑤事業概要 (800字以上1000字以内)			
<p>超高齢化社会の到来が叫ばれて久しい現在, 様々な経済活動において, その労働力確保は困難な課題となりつつある. 特に, 地域社会に密接な関係を持つ第1次産業である農業においては, 地方における次世代の担い手の確保や育成と共に, 高齢化する既就農者の労働負荷軽減は重要な課題である. そのため, 農水省によるスマート農業の実現に向けた取り組み等, 情報通信技術やロボット技術の積極的な活用による効率化や省力化の実現を目指した様々な試みがなされ</p>			

ているが、依然として課題は多い。本学周辺地域においても、現実的に様々な課題に直面しており、それらの問題に共に取り組んでいく人的ネットワークや技術支援の枠組みの構築が急務である。

よって、本プロジェクトでは、この農業に焦点を当て、その様々な課題に取り組むことを通じて、地域と連携した人材育成と創出する成果の還元をもって、地域貢献と本学学生の実践的学びの場の創出を目指す。

これまで、申請者らは学内における農業を題材とした教育研究交流会へも参加しており、本プロジェクトへ参画予定の学生も農業イノベーションをテーマとしたアイデアソンに参加するなど、農業への関心を持って情報収集を行い、プロジェクト発足への準備を進めている。

本プロジェクトは、まず申請者らの担当するロボティクス学科、及び接続する大学院工学研究科機械工学専攻の学生を中心に始動し、申請者らの主たる研究分野であるセンシングおよびロボティクス分野を足懸りに、農業における収穫支援ロボットや農業水利における自動化、移動体も活用したセンサネットワークによる環境情報の取得と効率的な収穫へと結びつけるためのデータ解析など、具体的な課題の抽出とその実現に取り組む。また、圃場におけるロボットやセンシングシステムへの電力供給に関しては、学内マイクログリッドプロジェクトや本学ものづくり研究所のハイテク夢考房プロジェクトで実施しているマイクロ水力発電との連携も考えられ、今後、学際的な活動への発展も期待できる。

以上、農業支援を題材とした様々なレベルにおいて課題設定を行い、農業法人を含む地域就農者と共に課題に取り組む、その社会的要請に応えることで、本学学生に対して学びに対する強い動機付けと、技術者として修得すべき知識や問題解決能力の向上を図る実践的な教育の実現を目指す。

⑥地域志向教育研究プロジェクトの活動実績

本プロジェクトは、地域に密接した産業である農業をキーワードに、地域社会における具体的な問題の解決を通じて、本学の教育目標である行動する技術者の育成を実践するものである。産学連携室の協力のもと、地域の企業、農業法人等と連携し、地域社会の具体的な課題の解決のための取り組みを通じて、本学学生に対して学びに対する強い動機付けと、技術者として修得すべき知識や問題解決能力の向上を図る実践的な教育の実現を目指して活動を行った。

まず、本年度は新規のスタートアップであったため、プロジェクト運営体制の構築と農業支援を目的とした具体的に取り組む課題設定を行った。終了時点では、ロボティクス学科の学生1年次生1名、2年次生10名、3年次生4名の計15名となるが参画した。これ以外にもプロジェクト開始当初は、研究室の学部4年次生も参画することで低学年の学生の活動をサポートし、円滑なプ



農作業体験



プログラミング勉強会

プロジェクト運営を図るとともに、後輩の指導にあたることで、4年次生の。これまで、学内においてMATLABやプログラミングに関する勉強会や農業支援を目的としたテーマ創出のためのアイデアソン等のミーティングを定期的に行った。ミーティングでは、連携先企業を招いて取り組み内容に関するプレゼンテーションや意見交換を行い、その向上に努めた。さらに、地域の農業法人が持つ圃場視察や作業体験、農業分野への展開を進める企業が持つビニールハウス栽培の圃場視察等を行い、実際の作業やより具体的な課題に対する理解を深めた。



ミーティング（進捗報告）

⑦地域志向教育研究プロジェクトの具体的な成果

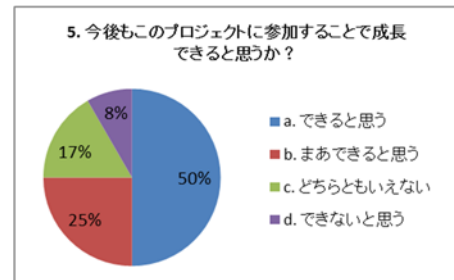
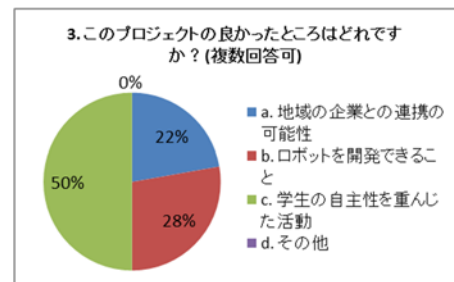
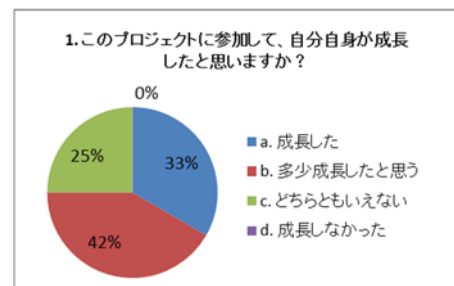
プロジェクトの活動体制として、全体統括を行う学生リーダーを選出し、さらに学生の発案に基づく5テーマを選定、その発案者をリーダーとする小グループに別れて、各グループが掲げる課題の解決に向けて検討を行った。具体的には、

- ・ 水稲作における水田内除草ロボットの開発
- ・ 水温水位等を含む水田管理を行うモニタリング機器開発
- ・ 農作業時の負荷軽減を行うアシスト機器開発
- ・ 畦道等における自動除草ロボットの開発
- ・ ハウス栽培における圃場モニタリングシステムの開発

である。現時点では、ようやく具体的な検討に着手しつつあるところであるが、例えば、試作に必要な3DCADの勉強会等、各グループともその実現に向けて学生主体による自発的な活動を進めることができ、農業支援というテーマのもと、学生の学習意欲の向上、及びその活動の場の創出に関して、一定の成果が得られたと考えられる。

プロジェクト終了時に参画学生に対してアンケート調査を実施し、12名から回答を得た。ここでは、プロジェクトの意義、及び学生の自己評価を測る設問についてのみ、その結果を左図に示す。設問1の結果から、7割を超える学生が自身の成長を肯定しており、本プロジェクトの実施によって、学習機会の提供ができたものとする。

また、設問3からは、学生の自主性を尊重した運営体制を望む様子が伺え、十分なファシリテーターは必要なものの、本学にある夢考房のような学生の主体性に立脚した活動が意欲向上に有効であるものとする。また、ロボット開発といった単に自身の専門領域に対する興味のみではなく、地域連携に対しても高い関心を持っていることが伺える。さらに、設問5から、本プロジェクト活動の継続に対して半数の学生が自身の成長の可能性をみており、本プロジェクト



の意義を確認できると共に、形態を問わず本プロジェクトを継続し、今後も学生に学びの場を提供していきたい。

⑧次年度以降の活動予定

今後は、

- ・ 各テーマの実現に向けた着実な成果の積上げ
- ・ 次年度以降におけるインターンシップの単位化を見据えた実施体制の検討、企業・地域連携の強化等、科目連携及び活動の実質化
- ・ 連携先企業との共同研究への展開

を推進し、学びの場の創出のための本プロジェクトの発展的継続を目指して取り組む。

これらの活動を通じて、地域社会、学生、本学教職員のそれぞれの間で相互に活性化できる、共創的な連携構築を目指したい。