平成２７年８月２０日

平成２７年度　地域貢献活動支援報告書

社会連携研究センター長　殿

所　属　工学研究科　機械工学専攻
氏　名　前田　太佳夫

活動テーマ	風力発電を題材とした小中学生のための環境体験学習
実施期間	平成２７年６月１８日　～　平成２７年８月５日
活動内容	（１）具体的な活動実施内容 本テーマでは,年度初めから活動計画の策定,参加者の募集を行い,８月５日に新産業創成研究拠点において体験学習を実施した.体験学習の当日は猛暑であったが,実施者と参加者の協同により計画した活動内容を全て実施できた．当日の実施内容は以下の通りである. １．大形風洞で台風並みの強風体験 ２．電気・エネルギー・再生可能エネルギーの学習会（中部電力） ３．小形風車の仕組みの解説と組立体験学習 ４．小形風車を自然風で発電してバッテリーに蓄電 ５．風力発電の学習会 ６．大学生協で昼食に挑戦！ ７．大形風洞で風車の性能試験 ８．人の力では何ワット発電できるかな？（人力自転車発電）（中部電力） ９.バッテリーに蓄電した電力により電動式カキ氷機でカキ氷を試食 電気・エネルギー・再生可能エネルギーの学習会では，中部電力・南氏に，磁石とコイルを組み合わせた発電機模型による実演や，実際の蒸気を使った蒸気タービンの発電原理の実演などを交えて,電気とエネルギー,再生可能エネルギーについてわかりやすく説明していただき，生徒達もよく理解することができた. 小形風車の組立体験では,大学生と院生達が風車の部品の働きについて解説しながら,生徒達の風力発電に対する理解が深まるように体験を行った. 風力発電の学習会では，風の特性，風車が回る仕組みや世界で最も大きな風車について解説を行い,組み立てた小形風車から青山高原の大形風車まで，様々な風車について理解を深めた. 大形風洞を活用した風車の風洞実験では，学習会で説明した「風速が少しでも高くなると風車の発電量は急に大きくなる」ということを電圧と電流の測定により生徒達に理解してもらえた. 自転車こぎ発電では中部電力･南氏による発電電力の競争を実施してもらい，生徒達が大変盛り上がった．生徒達は相当に頑張っても300W には達しなかったが，大学生は 300W 超を記録し，三重大学生の力強さに生徒達は感動していた.

小形風車で蓄電した電力によるカキ氷作りでは生徒達が何杯もおかわりをし，盛況のうちに活動を終えることが出来た．

（２）地域への貢献（地域の発展・活性化への寄与，広がり）

参加者が特定の小学校や中学校に偏らないように，昨年度からは全国学習塾協会の三重県担当にご協力いただき，広域にわたって参加者を募っている．対象地域は三重県内を対象とし，今年は四日市市から津市までの地域から参加があった．

参加者数としては，体験学習の効果を高めることと，実施場所のスペースの都合上，３０名程度を上限にしており，今回参加した生徒数は２７名，引率や保護者を含めると３５名となった．

県内の比較的広いエリアから参加してもらい，次世代を担う幅広いエリアの生徒達に対する，環境やエネルギー及び理科学への動機付けとして貢献できた．

（３）共同実施者との連携状況

本年度も包括協定を締結している中部電力にご協力いただき，「電気・エネルギー・再生可能エネルギーの話」や「人力自転車発電」など身近な題材を使ってわかり易く生徒達に説明していただいた．

また，全国学習塾協会にご協力をいただき三重県内の広いエリアから参加者を募集することができた．

（４）大学の教育・研究成果のかかわり

本テーマは，当研究室のシーズである風力発電という環境関連技術を通して，理科系の体験学習を行うことを目的としている．また，生徒達に本物の技術や大学の研究に触れてもらい学習意欲向上や進路について考える機会を提供し，さらに三重大学を身近に感じてもらうために大学生達と生徒達との触れ合いを大切にしている．

（５）イベント等開催実績（名称，実施場所，参加人数等）

名　　称：　風力発電を題材とした小中学生のための環境体験学習
　　（通称：風力発電体験学習）
実施場所：　新産業創成研究拠点　セミナー室及び風洞実験室
参加人数：　小学生２７名，保護者・引率者８名
当日の様子：

三重大学・村田准教授による台風並みの風体験

中部電力・南氏による電気とエネルギーの学習会

鎌田准教授と大学生・院生の指導のもとで小形風車の組み立て体験

小形風車の組み立て後の自然風による発電

三重大学・前田教授による風力発電の学習会

三重大学・村田助教による小形風車の風洞実験

中部電力企画・人力自転車発電「人は何W発電できるか」

風車の電気で電動カキ氷機を回してカキ氷を楽しむ

（6）これまでの取組みによって得られた具体的な成果について

地域貢献活動として活動を始めてから８年目になる．夏の恒例行事として定着し，学内外から活動内容等についての問い合わせが多い．

2008 年の認定当初は，当研究室の教員と大学生・院生だけで活動していたため，風力発電の学習会と小形風車の組立体験だけを実施

	していた．しかし，年度を重ねるごとに，次のように内容を充実してきた． ・大形風洞内での強風体験を取り入れることにより，風速の数値を体感できるようになった． ・小形風車の風洞実験を取り入れることにより，風車が発生する電力と風の強さの関係を理解できるようになった． ・中部電力の協力により，電気やエネルギー全般に関わる学習や自転車こぎによる発電体感学習も加えることができた．これにより，参加した生徒にはより身近にエネルギーを感じられるようになり，理解が深まった． ・当初は津市内の生徒を対象としたローカルなイベントであったが，最近は三重県内の広いエリアの生徒が参加するエネルギー学習の場となった． また，参加者の意見を本活動にフィードバックするため，昨年度から体験学習当日に参加者からアンケートを回収して意見を聞いている．アンケート結果からは，強風体験や風車組立体験等の本学でないと体験できない内容についての評価は予想通り高かったが，「電気・エネルギー・再生可能エネルギーの学習会」及び「風力発電の学習会」の座学についても評価が良く，全体を通じて参加者に満足してもらえる活動になっていると思われる．アンケートの自由記述では，参加者から次のような意見もあった． ・自由研究の題材としたい． ・三重大学で勉強したい． ・大学生達と一緒に体験できた楽しかった． 以上により，三重大学を身近に感じてもらえることを目的としている本活動としては有意義であった． 以上．