

高知工科大学と地域教育の連携：2013 検証と総括

長崎 政浩*

(受領日：2014年5月7日)

高知工科大学共通教育教室・地域教育支援センター
〒782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口185

* E-mail: nagasaki.masahiro@kochi-tech.ac.jp

要約：本年度実施した地域の初等中等教育との連携教育の取組を報告し、その検証と総括を行う。これまで、連携教育の中心であった訪問教育や大学訪問の受入に加えて、大学と学校との共同研究やカリキュラムの共同開発の取組みが充実し始めている。今後は、社会人教育や生涯学習の場の提供など新しい分野の取組みを進めること及びこれまでの取組みの見直しや焦点化が課題となっている。

1. はじめに

本稿では、2013年度の地域教育支援センターの活動報告及びその検証と総括を行う。

2. 地域教育支援センターの活動

本学地域教育支援センターは、大学の重要な役割である地域貢献のうち、県内の教育機関との連携・協働による取組みを担っている。知の拠点として教育・研究の成果を地域に還元することに留まらず、地域教育支援活動からのフィードバックを大学の教育・研究の改善に生かすことも重要な機能である。

地域教育支援の必要性の背景には、子どもたちの深刻な理科離れや学びからの逃走といった学校教育全般の課題、高知県の学力問題への対応などがある。加えて、地域振興のエンジンとして求められる社会人教育、高齢者人口の増加による生涯学習機能の提供なども、今後の重要な役割であると考えている。

2009年に本学に教職課程が設置されてからは、優れた教員の養成のためのフィールドとしても、地域の教育機関との連携の重要性は高まっている。

そのような問題意識に基づいて、地域教育支援センターでは、次のようなミッションを掲げ、様々な活動を行っている。

地域教育支援センターのミッション
学びあふれる新しい高知県づくり
「高知の子どもたちに学ぶ楽しさを伝えたい」
(学校教育)
「県民が学び続ける風土づくり」
(生涯学習)

多くの活動は、高知県教育委員会と締結した「高知工科大学と高知県教育委員会との連携教育に関する覚え書き」(平成16年11月)に基づき、以下の分野をカバーしている¹⁾。

1. 児童生徒の学習指導に関する事項
2. 教育研究に関する事項
3. 教員研修に関する事項
4. 学校教育上の諸課題への対応に関する事項
5. その他両者が必要と認める事項

ここ数年の活動の方向性として(1)貢献から協働へ(2)低学年の児童生徒への焦点化の二つがある。前者は、訪問教育のような大学からの一方向の支援ではなく、大学と学校が役割を分担し、継続性、連続性のある連携教育の形である²⁾。後者は、子どもの成長のより早い段階で自然科学のおもしろさに触れることにより、理科離れをおさえたいという意図によるものである。

表 1. 過去 5 年間の Bluebird 訪問教育実績

年度	講座テーマ数	教員数	訪問回数
2009	80	28	54
2010	78	26	52
2011	67	26	43
2012	78	33	42
2013	79	30	39

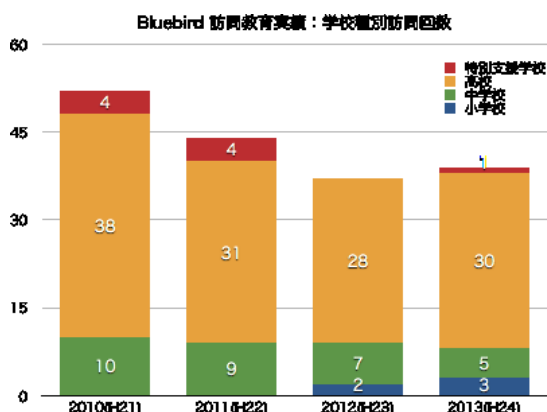


図 1. 校種別訪問校の推移

表 2. おもしろ科学教室

日付	学校	内容	担当
7/28	森林総合センター（高知県内の小学生及び保護者）	森の館の実験室	スペースロボ、八田研究室の学生
8/ 5	春野総合運動公園（高知県内の小学生）	作って飛ばそう！紙ヒコーキ	航空研究会
8/25	高知県内の小学校	エネルギー教育、手作りブース、自転車発電、手回し発電	八田研究室の学生
9/25	佐古小学校	エネルギー教育、自転車発電	八田研究室の学生
9/27	旭小学校	エネルギー教育、自転車発電、手回し発電	八田研究室の学生
11/11	潮江小学校第一放課後児童クラブ	エネルギー教育、自転車発電、手回し発電	八田研究室の学生
11/25	香我美小学校	エネルギー教育、自転車発電、手回し発電	八田研究室の学生
12/ 2	舟入小学校	ペットボトル X ジャイロ	星野孝総
		水車を使った発電に関する学習。	八田研究室の学生

3. 2013 年度の地域連携支援活動

3.1 児童生徒の学習指導

3.1.1 Bluebird 訪問教育

Bluebird 訪問教育は、最先端の科学技術に触れることで児童・生徒の学習意欲を高め、基礎学力の定着と学力の向上を図ることを目的として実施している。本学教員が、県内の中学校、高等学校を訪問し、大学レベルの講義や演習を行っている。また、一部ではあるが、教員の指導力向上のための校内研修への講師派遣も行なっている。

本年度の Bluebird 訪問教育の実績は資料 1 に掲載している。訪問回数等は過去数年間で微減であるが(表 1)、図 1 のとおり、小中学校への訪問が増増していることが分かる。次年度も、引き続き、訪問教育についての学内調査を行い、小中学校向け講座の充実を図りたいと考えている。

3.1.2 おもしろ科学教室

小学生を対象とした科学教室である(表 2)。初等教育の段階で、科学の面白さに触れる機会は重要であり、子どもたちの反応も良好である。今後は、提供できる講座のバリエーションを増やし、学校の様々な要請に応えられるようにしたい。年 2 回実施しているオープンキャンパスも、高校生や保護者だけでなく、子どもたちにも開放しており、そこでの展示や実験が科学教室的な役割を担っている。このようなイベントを利用した、子ども向け科学教室の開催も検討課題である。

3.1.3 大学見学

大学見学の目的は様々だが、キャリア教育や遠足で、本学キャンパスを訪問いただいた際、研究室や実験室の見学を受け入れている(表 3)。美しいキャンパスを楽しんでいただくだけでなく、本学の研究、教育の一端に触れていただきたいと考えている。

3.1.4 高等学校産業教育生徒研究発表会

本学を会場として、高等学校産業教育生徒研究発表会(高知県教育委員会主催)を開催している。これは、産業教育関係学科に学ぶ高校生の必須科目である「課題研究」等の研究成果の発表会である。様々な分野の高校の代表が、本学講堂のステージで、堂々とプレゼンを行っている。このような自主的な調査研究を奨励するために、高知工科大学長賞を設け、さらに、高校生の研究成果を広く普及するために、学長賞授賞研究を本学紀要に掲載することとしている。本年度は、須崎工業高等学校造船科(木下裕次郎、坂本巧実、戸梶康平、戸梶貴行、濱口翔平)の皆さんによる、「工業科目・造船科の取り組み～ソーラーボート大会に参加して～」が学長賞を受賞した。ソーラーボート大会では、社会人チームをも負かす、圧勝だったようである。発表の詳細は資料 2 をご覧いただきたい。

表 3. 大学見学

日付	学校団体	内容	担当教員	参加者数
2013/7/18	片地小学校	卓球教室	浜田美穂	13
2013/7/21	土佐市役所	夏休み子ども科学・ものづくりツアー オープンキャンパスへ参加	楠瀬啓介	34
2013/7/29	安芸中学校	防災について	甲斐芳郎	52
2013/8/23	いの町内の小学校	ナノの世界—電子顕微鏡でナノの世界をのぞいてみよう。	新田紀子	20
2013/9/27	室戸小学校	ロボットに触れる	王碩玉	60
		ナノの世界—電子顕微鏡でナノの世界をのぞいてみよう。	新田紀子	60
2013/10/11	宇佐小学校	エネルギー教育、自転車発電	八田研究室の学生	26
2013/10/11	高岡第一小学校	日本一の高知県(降雨量と最高気温)と水の循環	村上雅博	92
2013/10/24	高知中学校	宇宙について	山本真行	155
		研究室見学	坂本安祥	
			王碩玉	
			新田紀子	
			宮地日出夫	
			堀沢栄	
			角克宏	
妻鳥貴彦				
2013/10/29	県立中村中学校	仕事ってなんだろう？	高木方隆	77
		何を勉強していいのでしょうか？ 語学と情報技術が大事！	島村和典	
2013/11/8	浦ノ内小学校	ナノの世界—電子顕微鏡でナノの世界をのぞいてみよう。	新田紀子	39
2013/11/18	山田小学校	大学見学	王碩玉	8
2013/12/12	室戸小学校 PTA 行事	宇宙について	山本真行	72
		エネルギー教育、自転車発電	八田研究室の学生	
2014/1/27	多ノ郷小学校、吾桑小学校	ナノの世界—電子顕微鏡でナノの世界をのぞいてみよう。	新田紀子	84

3.1.5 高知県高校生数学コンクール

高知県内の高等学校に在籍する生徒で、数学に興味・関心を有する者を対象に、数学的な見方や考え方、および思考力を培うことを目的として、本年度始めて実施し、本学数学科が作成した難問に、県内の13名の高校生が挑んだ(表4)。各賞の受賞者は次の通り。

表 4. 高知県高校生数学コンクール

日付	内容	担当教員
11/9	高知県高校生数学コンクール	河野芳文 関口晃司 井上昌昭 新井広 鈴木利幸

表 5. 高知県高校生英語即興スピーチコンテスト

日付	内容	担当教員
11/4	高知県高校生英語即興スピーチコンテスト	長崎政浩

■ 最優秀賞

山中美由(土佐高等学校2年)

■ 優秀賞

武市紘幸(土佐塾高等学校1年)

■ 奨励賞

宮本真由(土佐高等学校2年)

島内幸啓(土佐高等学校2年)

11月9日には、表彰式を実施し、出題された問題の解説も行われ、普段高校生が触れるものとは異なる問題へのアプローチなどの説明があった。第1回ということ、参加者は13名に留まり、県立高校からの応募が少なかったこともあり、周知活動の充実や問題の種類や難易度の調整が今後の課題として残された。

3.1.6 高知県高校生英語即興スピーチコンテスト

11月4日(月)、第66回高知県中学・高校英語弁論大会(主催:土佐教育研究会外国語部会、高知県高等学校教育研究会英語部会)が開催され、その一部門として「高校生英語即興スピーチコンテスト」が初めて実施されることになった。本学地域教育支援センターでは、同コンテストの充実を図るため、優秀なスピーチに高知工科大学学長賞が授与することとした(表5)。従来のスピーチコンテストと異なり、このコンテストでは、その場でトピック(今年のトピックは“My Treasure「私の宝物」”)が与えられ、2分間即興で英語スピーチをするというものであった。参加した高校生たちは、難易度の高い即興スピーチに果敢に挑戦し、聴衆からも温かい声援が贈られた。高知工科大学学長賞受賞者は次の3名であった。

Excellent Communicator 池田奈央(土佐高校)

Excellent Entertainer 泉彩加(高知小津高校)

Excellent Speaker 兵頭布実(土佐高校)

表 6. その他の地域教育支援活動

日付	内容	担当教員
6/16	野市小学校 (エネルギーの実験)	八田章光
	野市小学校 (しばてんゲーム)	渡邊法美
10/17	高知追手前高校(サイエンス・レクチャーⅡ)	八田章光
8月～12月 (30回)	高知東工業高校情報技術部(相撲ロボット製作に関する技術支援)	大学院2年 田中剛

表 7. パソコン活用セミナー

日付	内容	担当教員	参加者数
8/6	プレゼンテーションソフト活用講座	井上昌昭	28
8/7	表計算ソフト活用講座	井上昌昭	26

スピーキング力の育成は、日本の英語教育の大きな課題でもあり、本学学生においても、今後伸ばしていきたい力である。本コンテストへの支援を通じて、指導のノウハウの開発や連携を進めていきたい。

3.1.7 その他

従来 の 取 組 み に 加 え て、表 6 の よう な い く つ か の 個 別 の 依 頼 あ り 対 応 し た。特 に、今 年 度 は、高 知 東 工 業 高 校 か ら、同 高 校 の 卒 業 生 で あ り、本 学 大 学 院 生 で あ る 修 士 課 程 2 年 の 田 中 剛 く ん を、ロ ボ ッ ト 製 作 の 支 援 で 派 遣 し て も ら い と い う 要 請 が あ っ た。学 生 が、県 内 の 学 校 の 技 術 支 援 に 赴 く の は、今 回 が 始 め て で あ っ た。就 職 も 内 定 し、本 人 の 研 究 も 見 通 し が 立 っ て い た こ と か ら 可 能 に な っ た と 言 え る が、学 生 の 負 担 に な ら ない 程 度 に、こ の よ う な 取 組 み を 行 う こ と は、自 分 自 身 の 研 究 の 幅 を 広 げ る う え で も、効 果 が あ る と 言 え る だ ろ う。

3.2 教員研修

3.2.1 パソコン活用セミナー

高知県教育センターの研修講座の一つとして、本学の施設を利用して実施している。本年度も昨年に引き続き、本学教員の指導のもと、大学院生が講師となり2講座を開講した(表7)。大学院生による丁寧で手厚い支援ができ、受講者の満足度も高かったようだ。

3.2.2 教員研修

外部団体から依頼を受けた教員研修会での講師が2件あった。例年、英語教育においては、英語教員ワークショップとして、より実践的な指導技術向上を目指した研修会を開催していたが、本年度は日本教育アクションリサーチネットワーク第3回高

表 8. 教員研修

日付	主催団体等	内容	担当教員	参加者数
8/7	香美市教育研究会理科部会	プラスチックの識別とリサイクル	小廣和哉	29
3/24	日本教育アクションリサーチネットワーク第3回高知研究大会(共催)	テーマ「アクション・リサーチを通じた教師の成長と学び合い」小中高の英語教員によるアクション・リサーチの実践報告	長崎政浩	66
8/8	高知県校長協会	校長協会教育課題専門委員会	高木方隆	17

表 9. 連携教育・連携研究

高校名	内容
高知南	英語プレゼンテーションプロジェクト(国際教養科との共同研究)
山田	キャリア教育、商い甲子園出場支援
高知小津	文部科学省「スーパー・サイエンス・ハイ・スクール」の研究に対する支援。
土佐塾中学校・高等学校	SSP 連携講座、中大連携セミナー
高知工業高校	探究型進路学習「イノベーションKT

知研究大会が開催されることから、本大会を共催により支援した。

3.3 教育研究

主に教科教育に関する共同研究を、以下のとおり実施している。

3.3.1 エネルギー科学教育研究会の活動

地域の学校におけるエネルギー環境教育、エネルギー科学教育の推進と普及に取り組む研究会である。

エネルギー環境教育の教材の提供や実験に必要なスタッフの派遣を行っている。

3.3.2 英語授業の幹プロジェクト

中高の英語教員の研究グループ(土佐教育研究会外国語部会及び高知県高校教育研究会英語部会)と共同で進めている授業研究プロジェクトである。英語教育に関する文献を用いたブッククラブや定例の研究会を行っている。

3.4 連携教育・連携研究

個別の学校との継続的な連携教育・連携研究である。具体的な実践研究のテーマを設定した共同研究が中心となっている(表9)。

本年度から、高知工業高等学校と新しい授業づくりの共同研究に取り組んでいる。授業名は探究型進路学習「イノベーションKT」で、授業の目的を以下のように設定している。

学ぶことのおもしろさを発見し、自ら考え抜く探究心と新しいものを創りだそうとする情熱を育てる。

○学ぶことのおもしろさを発見する。

○学び方を学ぶ。

○仲間との協働やコミュニケーションができるようになる。

月1回程度の研究会をもち、そこで検討した授業を、同校の企画研修部及び学年団が実施。実践の結果を様々な角度から検証・評価したうえで、改善を加える。本年度1年かけて、第1学年のカリキュラムが完成し、4月から実施予定となっている。

3.5 事務局の取組み

3.5.1 地域教育支援に関する学内調査

訪問教育のテーマ、大学訪問における受け入れの充実、学校との連携・共同研究の実態調査に関わる学内調査を実施した。

3.5.2 地域教育支援活動広報フライヤーの作成と配布

地域教育支援活動の周知と広報を目的としたフライヤーを作成し、県内の小中高校に、県教育委員会を通じて配布した。

3.5.3 高知県教育委員会担当者との実務担当者会議

2月21日に県教育委員会の連携教育担当者（小中学校課、高等学校課、高知県教育委員会）との会議を実施。1年間の取組みの検証と総括を行った。

4. 検証と総括

4.1 学校との協働の進展

本年度の成果として、学校との協働の取組みが充実してきたことがあげられる。高知工業高等学校の講座「イノベーションKTの共同開発などである。そこでは、大学の教育研究の成果を学校現場に応用するだけでなく、教育実践とそれに対する省察にもとづいた、新たな知見を得られる可能性があると考えられる。

4.2 高校生の主体的かつ発展的な学習を促す取組み

新たにスタートした高校生数学コンクールや高校生英語即興スピーチコンテストでは、高校生が主体的に取組む動機付けになり、さらに、高等学校の授業を超えた発展的な学習がもたらされる可能性をもった取組みとなっている。より一層の周知を図ることや、実施方法の改善などが課題となっている。それらの取組みを通じて、県内の高等学校や教育委員会とのより一層連携が深まることが期待される。

4.3 小中学校への焦点化の課題

訪問教育の重点を小中学校に移していく取組みは道半ばであると言わざるを得ない。高校生対象であれば、大学の講義の内容そのままであっても、発展的学習の範囲で収まるが、小中学生対象となると、相応の準備が必要となる。日常の多忙な教育・研究の業務の中では負担になると思われるが、低学年のうちに、自然科学への興味関心を育むことができれば、長期的に見れば、学校教育の充実に資することができるであろう。

4.4 生涯学習の取組みの具体化

生涯学習の場の提供というミッションは、まだ具体的な取組みにまでは至っていない。平成27年の永国寺キャンパスオープンを見据えて、検討を進めていきたい。

5. おわりに

ここ数年、従来の事業の検証と総括を行ってきた。その結果、地域教育支援の取組みの体系化がある程度実現したと思われる。同時に、継続すべきものと見直すべきものが徐々に明らかになってきている。大学の地域教育支援の取組みとして、真に意義のあるものは継続し、役割を終えたものは精選、廃止する必要があるだろう。本年度、いくつかの新規事業に取組んだが、それらのより一層充実させるためにも、思い切った見直しは不可欠であろう。

文献

- 1) 長崎政浩, “高知工科大学と地域教育の連携: 2010 検証と総括.” 高知工科大学紀要, Vol. 8, No. 1, 2011年6月.
- 2) 長崎政浩, “大学と地域教育の連携に関する—考察—学校教育と大学の新しい協働の構築に向けて.” 高知工科大学紀要, Vol. 7, No. 1, 2010年7月.

資料 1

2013 年度 BlueBird 訪問教育

日付	学校	内容	担当教員	参加者数
2013/ 7/ 1	鏡小学校	不思議な鏡の世界:光の見え方の不思議	野中弘二	15
2013/ 7/ 8	嶺北高等学校	身の回りの情報理論	福本昌弘	38
2013/ 7/12	魚梁瀬中学校	不思議な水 - 超臨界水 - を用いる環境新技術	小廣和哉	17
2013/ 7/16	高知工業高校	仕事って何だろう？	高木方隆	41
2013/ 7/17	山田高校	菌類のふしぎ	堀沢栄	84
2013/ 9/12	宿毛高校	高校生のための英語プレゼンテーション入門	長崎政浩	110
2013/10/ 3	春野高校	高校生のための英語プレゼンテーション入門	長崎政浩	22
2013/10/ 3	岡豊高校	花粉症とワクチンの話	榎本恵一	33
2013/10/15	須崎中学校 (教員)	英語科授業研究ワークショップ	長崎政浩	15
2013/10/16	高知若草養護学校	君の夢は何ですか？	小林正二	3
2013/10/28	岡豊高校	電磁波ってなんだろう？	山本真行	34
2013/10/28	高知西高校	エネルギーと地球環境	八田章光	40
2013/10/28	高知西高校	はやぶさ帰還観測に参加して	山本真行	40
2013/10/28	高知西高校	菌類のふしぎ	堀沢栄	40
2013/10/29	土佐町小学校	天然ダイヤモンドと人工ダイヤモンド	八田章光	29
2013/10/31	安芸高校	津波の科学	磯部雅彦	120
2013/10/31	安芸高校	仕事って何だろう？	高木方隆	120
2013/10/31	安芸高校	新しいインターネットで何が出来る？	福本昌弘	120
2013/10/31	安芸高校	放射線の正体とその応用	百田佐多生	120
2013/10/31	安芸高校	菌類のふしぎ	堀沢栄	120
2013/11/ 6	宿毛高校	高校生のための英語プレゼンテーション入門	長崎政浩	125
2013/11/11	高知西高校	強い形と弱い形	國島正彦	40
2013/11/11	高知西高校	植物から作るプラスチックの話	杉本隆一	40
2013/11/11	高知西高校	音と空間を操る信号処理	福本昌弘	40
2013/11/11	大方高校	危ない Web サイトとは？ ～大事な情報が盗まれないために～	植田和憲	15
2013/11/12	窪川高校	高校生のための英語プレゼンテーション入門	長崎政浩	24
2013/11/19	窪川高校	花粉症とワクチンの話	榎本恵一	22
2013/11/25	高知商業高校	建物の中の空気	田島昌樹	33
2013/11/26	高知商業高校	君の夢は何ですか？	小林正二	35
2013/11/28	大栃中学校	菌類のふしぎ	堀沢栄	30
2013/12/12	高知工業高校	宇宙技術で地球を測る	高木方隆	41
2013/12/12	大用中学校	君の夢は何ですか？	小林正二	10
2013/12/12	大豊町中学校	「宇宙の渚」の世界	山本真行	17
2013/12/13	高知工業高校	プラスチックの識別とリサイクル	小廣和哉	36
2013/12/16	高岡高校	はやぶさ帰還観測に参加して	山本真行	83
2013/12/16	高岡高校	アメリカでの仕事と生活	冨澤治	81
2013/12/17	高知工業高校	津波の科学	磯部雅彦	41
2014/ 1/24	利岡小学校	天然ダイヤモンドと人工ダイヤモンド	八田章光	13
2014/ 1/29	宿毛高校	ナノの世界	新田紀子	31

工業科目・造船科の取り組み ～ソーラーボート大会に参加して～

木下 裕次郎 坂本 巧実 戸梶 康平

戸梶 貴行 濱口 翔平

高知県立須崎工業高等学校造船科
〒785-8533 高知県須崎市多ノ郷和佐田甲4167-3

E-mail: susakikogyo-h@kochinet.ed.jp

要約：特色を活かしたものづくりを考え、2006年からソーラーボートを建造し、「柳川ソーラーボート大会」へ参加している。大会競技は二種目で、一周約3.1kmの掘割を航走する「周回レース（予選・決勝）」と150mの間に設置された10個のブイを縫って走る「スラロームコンテスト」があり、2011年に周回レース学生の部で初めて優勝することができた。現在の三年生もソーラーボート大会へ参加し、優勝することを目標としたため、今年度の課題研究で既存のボートの改良を実施した。本校のボートはプロペラ回転時の使用電流が過大でバッテリーがすぐに廃ってしまう問題点があった。そこで、プロペラ重量およびピッチの軽減、多数の減速比を試行し、問題を解決させ、ソーラーボート大会で優勝することを目指した。

大会当日は天候不良により周回レースの決勝は中止となったが、スラロームコンテストでは、船速10knotを越すスピードと卓越した操船技術により、学生の部で新記録を樹立することができた。参加した生徒たちは「やればできる」という自信が付き、有意義な活動となった。

1. 造船部の取り組み

本校造船科では、特色を活かしたものづくり教育としてソーラーボートの建造および大会への参加を行ってきた。これまでに6隻の建造と6度の大会参加実績がある。

1996年に初参加した「柳川ソーラーボート大会」は、一周約3.1kmの掘割を航走してタイムを競う「周回レース（予選・決勝）」と、150mの間に設置された10個のブイを縫って走る「スラロームコンテスト」がある。4度目の挑戦となった2011年に周回レース学生の部で初優勝を飾った。今年度も柳川ソーラーボート大会へ参加し優勝を目指すとともに、他校との交流から船の知識や建造方法について意見交換等も行い、今後の活動に繋がりたいと考え、課題研究で既存のソーラーボートの改良を実施した。過大な電流を使用する問題点を克服するため、プロペラの修正および減速比の調整を行い、使用電

流を下げることを目指した。

2. 課題点への改善と取り組み

既存のボート（2011年建造SukoII、2012年建造SukoIII）の軽量化を目指した改良を昨年度に実施した。そこで今年度は、上述したようにプロペラを含む駆動系の改良を行うことにした。他チームには、プロペラをアルミやカーボンで製作したボートもあり、電流値を下げる点で非常に有効であると考えられる。自艇のプロペラはステンレス材のため重量が重く、電流値に影響があると考え、既存のプロペラの重量を下げるために翼の厚みを薄くしたり、翼のピッチの修正（写真1）を施して最大電流値を60A程度まで落とすことを目標にした。60Aとしたのは、これまでの経験や他チームの情報から、ソーラーボート大会で優勝を狙える電流値として考えた結果である。



写真1. プロペラピッチの計測

表1. 試行結果

減速比	ピッチ (mm)	直径 (mm)	電流 (A)	速力 (knot)
2.31	270	250	70	10.4
2.31	230	245	75	9.5
2.38	475	255	78	11.4
2.38	270	250	65	10.5
2.38	230	260	60	9.2

試走では、速力・電流量のデータを集め(表1)、速力10knotを超える条件で、最適なプロペラピッチ・ダイヤおよび減速比を選考したが、目標の65Aを切ることができなかった。これについては、次年度以降の課題とする。なお、データは次年度以降の新たなプロペラ製作に活用できる。

3. 2013 柳川ソーラーボート大会へ参加

大会は8月3日、4日に水郷のまち柳川の掘割を使用して開催され、企業や大学が属する一般の部で15チーム、工業高校や高専が属する学生の部で27チームの参加があった。

周回レース予選では、SukoII、SukoIIIともに決勝へ進出することができたが、競技直前にひどい雷雨にあい、周回レース決勝は中止となった。ここでは、スラロームコンテストについてのみ説明する。なお、両ボートとも最高船速での使用電流は70Aで、予定よりも大きな電流を使用した。原因の一つとして、練習場とレース会場の水質の比重の違いの影響によってだと考えられる。

スラロームコンテストの歴代記録は、ヤンマー造船チームが上位1~7位を全て独占している(8位以降は資料不足のため不明)。学生の部は、2001年に佐世保高等専門学校が記録した33秒42である。

表2. 2012年までの学生歴代記録

順位	チーム	タイム
1位	佐世保高等専門学校	33秒42
2位	佐賀県立鳥栖工業高校	34秒53
3位	佐賀県立鳥栖工業高校	34秒55
4位	佐賀県立鳥栖工業高校	34秒68
5位	山口県立青嶺高校	34秒75



写真2. スラロームコンテストの様子

最近では、佐賀県立鳥栖工業高等学校が34秒台を続け、学生の部で優勝している。(表2)

レースは、一般の部が先に実施され、ヤンマー造船は自チームが持つ記録の中で4番目となる28秒48を記録し、前人未到の一般の部10連覇を成し遂げた。学生の部ではSukoIIが先に挑み、フルスロットルで走り、29秒15を記録した。惜しくもヤンマー造船には及ばなかったが、これまでの学生記録を4秒以上も更新することができた。続くSukoIも同様にフルスロットルでレースに挑み、巧みに船体を操り(写真2)、学生記録を更に更新し、28秒10で学生の部初優勝となった(表3)。これまで学生の部の優勝チームが一般の部の優勝チームの記録を抜くことはなく、大会史上初の快挙となった。なお、一般・学生の部含めても、SukoIIIの記録は歴代3位となった。(表4)

4. 各賞受賞について

大会結果および取り組みについての表彰や、発表会での表彰は下記の通りである。

- 2013 柳川ソーラーボート大会
スラロームコンテスト (H25.8.4)
SukoIII 学生の部優勝
SukoII 学生の部準優勝
- 文教文化表彰式 (H25.9.14)
文教文化特別賞受賞
- 第47回須崎市長表彰式 (H25.11.3)
須崎市長特別賞 (写真3)

表 3. スラロームコンテスト結果

順位	チーム	タイム	備考
1位	SukoⅢ	28秒10	学生優勝
2位	ヤンマー造船	28秒48	一般優勝
3位	SukoⅡ	29秒15	学生準優勝
4位	NGV	30秒03	一般準優勝
5位	チーム荒巻	30秒40	一般3位
6位	長崎総科大学	30秒91	一般4位
7位	ハリビボーイズⅣ	32秒40	一般5位
8位	鳥栖工業高校	34秒15	学生3位

表 4. スラロームコンテスト歴代記録

順位	チーム	タイム
1位	ヤンマー造船	25秒37
2位	ヤンマー造船	27秒60
3位	SukoⅢ	28秒10
4位	ヤンマー造船	28秒15
5位	ヤンマー造船	28秒48

- 第25回高知県高等学校
生徒研究発表会（工業の部）（H25.11.28）
最優秀賞受賞
- 平成25年度高知県高等学校
産業教育生徒研究発表会（H26.1.11）
高知工科大学学長賞受賞
- 平成25年度高知県児童生徒表彰受賞（H26.2.1）
高知のエジソン賞受賞（H26.3.2）



写真 3. 須崎市長表彰式

5. おわりに

この取り組みで、ボート建造の理解や船体性能の特質、流体力学、材料力学など、多くの専門知識を身に付けさせることができた。また、役割を分けることで、各々が担当の仕事に対して責任を持って行え、これまでに大会へ参加したボートを超えるものを自分達でつくり上げることができたと感じる。

ソーラーボート大会においては、スラロームコンテストのみではあるが、目標であった優勝を成し遂げ、また一般の部の強豪チームを破ったこと、学生新記録を樹立できたことは嬉しい限りである。

各賞受賞の中の研究発表会では、取り組みを自分達でまとめ、発表したことで、相手に分かり易く伝える力も養うことができたと感じる。

最後になるが、活動の中で失敗も数多くあり落ち込むこともあったが、「やればできる」ことを実感できたことは生徒達の将来の財産となるだろう。

資料3

2013年度 高知県産業教育高校生研究発表大会 研究発表一覧

	種別	学校名	発表グループ	内容
1	商業	高知商業高等学校	高知商業高等学校	ラオス学校建設活動20年「高知とラオスを結ぶ商品開発」
2	工業	須崎工業高等学校	造船科	造船部の取り組み～ソーラーボート大会へ参加して～
3	農業	幡多農業高等学校	アグリサイエンス科 養豚班	毎週木曜日はコラボバーガー
4	家庭	安芸高等学校	安芸高等学校	我が家の防災対策、どうなっちゃう?! ～防災改善計画～
5	商業	大方高等学校	かつおボーイズ & ガールズ	新カツオたたきバーガー第2弾の開発～安心・安全・エコな商品～
6	工業	安芸桜ヶ丘高等高校	環境建設科建築専攻 ものづくり班	桜時計台の修復
7	看護	高知東高等学校	看護科	「風疹に関する高校生の意識調査」～高校生の立場で予防啓発について考える～
8	水産	高知海洋高等学校	食品科学部	共同研究 地域連携商品開発の取り組み～土佐の大地と海の恵みから～
9	工業	高知東工業高等高校	電子機械科	出でよ、チャレンジャー! ～全国ロボット甲子園への挑戦～
10	商業	山田高等学校	商業科 商姜ールズ & 商ボーイズ	Viva! Commerce Course!! ～商業科の挑戦は続く～
11	工業	宿毛工業高等学校	3年機械科自動車専攻	高校生ものづくりコンテスト四国大会に向けて
12	農業	高知農業高等学校	森林総合科3年 環境 調査班	Facing hazards ～来たるべき危機に備える～
13	商業	安芸桜ヶ丘高等高校	情報ビジネス科 デザ インコース	“Challenge activities out of school” (腕試しは、腕磨き)
14	家庭	幡多農業高等学校	生活コーディネート 科	I Love ごはん ～ボクの朝食、リニューアル～
15	工業	高知工業高等学校	バス停案内板製作班	高知県全域のバス停案内板の製作
16	商業	高知商業高等学校	高知商業高等学校	ラオス学校建設活動20年「高知とラオスを結ぶ商品開発」

Collaboration between Regional School Education and KUT: 2013 : Evaluation and Summary

Nagasaki Masahiro*

(Received: May 9th, 2014)

Core Studies, Kochi University of Technology
185 Tosayamadacho-Miyanokuchi, Kami, Kochi, 782-8502, JAPAN

* E-mail: nagasaki.masahiro@kochi-tech.ac.jp

Abstract: This paper reports and evaluates the educational research projects collaboratively implemented by regional primary and secondary schools and Kochi University of Technology in 2013. Several new collaborative projects with local schools have been added to the conventional forms of contribution to local educational institutes, such as school-visiting teaching or hosting pupils and students to KUT. It is hoped that KUT start providing continuing education or life-long education programs for adults. It is also hoped that the conventional programs be carefully reviewed for further refinement and selection.