サレジオ高専放送部が取材する学生のプロジェクト活動

Coverage of Student Project Activity by Salesian Polytechnic Broadcasting Club

山 川 雄 大^{※1}
Yudai YAMAKAWA

北 村 徳 隆^{※1}
Noritaka KITAMURA

矢 崎 克 侑^{※1}
Katsuyuki YAZAKI

米 盛 弘 信^{※1}
Hironobu YONEMORI

1. はじめに

近年、理科離れが騒がれている中で“ものづくり教育”が注目を浴びている。サレジオ高専では、実践的な技術者の育成のために「プロジェクト実習」というチームでものづくりを行う授業を設けている¹⁾。プロジェクト実習で製作する作品は、一風変わったモノが多く、大会会場で注目の的になっている。しかし、大会には最低限のメンバーしか行くことができず、撮影や記録に人を割り当てる余裕が無かった。引率教員による記録は、多忙さゆえに写真撮影が限界であり、臨場感を引き出せる動画記録は困難である。

本稿では、大会会場に放送部の学生が同行して、大会の様子を撮影・編集した後に学内資料・広報に役立っている事例を紹介する。学生が制作している映像は、学生目線で理工系の魅力をダイレクトに伝えることができるため、多方面で活用可能なことが明らかになったので報告する。

2. サレジオ高専におけるものづくり教育

サレジオ高専では、現代の理科離れに対応するため“プロジェクト教育”を実施している¹⁾。ここでいう理科離れは、初等教育から高等教育にわたる子どもたちが理工系に苦手意識をもち敬遠していることを指す。理科離れは、工学を専攻する本校の学生にも影響が出ている。本校には、電気工学科、機械電子工学科等の学科があり、電気回路・電子回路等の座学と実験・実習をバランスよく学習する。しかし、工学を専攻している学生ですら物が回転したり光ったりしても素っ気無い反応を示すことが多々見受けられる。そして、物理現象に対して「何故だろう？」と疑問をもたない学生が増加傾向にある。さらに、手を動かす実験・実習を嫌う学生もいる。

このような問題を受けて、本校では創立から75年の長期にわたって実施してきた“実践的技術者教育”“ものづくり”を基に“プロジェクト教育”を立ち上げた。そして、“プロジェクト実習”という科目を設けて単位認定を行っている。プロジェクト実習とは、学

年・学科を問わず誰でも履修できる選択科目であり、学年学科の枠を超えた組織の中で、実践的なものづくりを実施する科目である。学生は、競技用電気自動車やソーラーカー、NHKロボコンなど10種類を超えるテーマの中から年間2つまでを選択して自由に活動できる。作業は、“夢工房”と呼ばれる共同作業所を利用する。各テーマで製作した成果物は、各種大会や展示会等に出場・出展する。このような活動の中で、上級生が下級生の指導を行う。大会会場では、学外の方と技術交流ができ学生の技術力向上が図れる。他にもスケジュール管理や作業の自主性、創造力、コミュニケーション能力の向上など様々な効果がある。現在までに製作された作品は、大会やコンテストで高い評価を受けて今日に至っている。

(a) 部室での活動

(b) イベントでの音響・撮影

図1 放送部の活動例

平成23年1月24日受付

※1 サレジオ工業高等専門学校

3. サレジオ高専放送部

サレジオ高専放送部は、2010年で創立55年を迎えた歴史の長い部活である。現在は、デザイン・電気・電子（機械電子）・情報を専攻する男子12名、女子4名の合計16名で活動している。主な活動内容は、(1)学校行事の音響・撮影業務、(2)学校紹介ビデオやプロジェクト紹介ビデオなどの映像コンテンツの2本柱である。

図1に活動例を示す。図1(a)に示す通り部室における普段の活動は、映像編集やアナウンス練習などを行い、各種行事に備える。また、空き時間には自ら企画を立て作品を作ることがある。行事のときは、図1(b)に示す通り放送スタジオの運営を行う。演奏会などは、プロの方と連携して業務を進める。近年では、地域貢献の一環として地域イベントの音響を委託されている。

4. プロジェクト紹介ビデオの制作

4.1 学生が制作する活動報告・紹介ビデオの特徴

学生がビデオ制作を行う最大の利点は、学生の目線で映像が仕上がる点である。撮影する学生とマシンを製作する学生は、普段から同じ学校で過ごしているのでお互いの様子を共有可能である。したがって、互いに親近感が湧き、取材する学生は製作者の立場に近い目線で撮影・編集することが可能である。結果として、学生が感じる理工系の面白さ・辛さを歯に衣着せずに伝えることができる。

また、一つの映像作品を作るには様々な技術が必要である。大会会場に同行して撮影を行う際は、大会スケジュールを把握し、記録しなければならない要点を常に頭に入れて行動する必要がある。撮影時は、電気自動車やソーラーカーなどのように動きが速いものなら、躍動感が伝わるような撮影方法を取らなければならない。取材後の編集時は、視聴者を飽きさせずに技術的な内容を入れて極力短くまとめることが求められる。編集の作業は、大会後の反省会や報告会等があるので長くても一ヶ月程度で行う必要がある。作業時間は、放課後や休日のみなので効率的にスピーディーな作業を行うことが重要である。

以上のようにプロジェクト紹介ビデオは、様々なことに配慮する必要があるため簡単に遂行することが困難である。したがって、放送部の学生は普段からテレビ番組の構成や撮影技法を観察してプロの技術を見て学んでいる。そして、流用可能な素材はあらかじめ制作してスピーディーに作業ができるような対応策を講じている。このような過程を遂行することで映像作品の完成度を高めるだけでなく、部活内のチームワークやスケジュール管理能力など、将来技術者として必要とされる能力の涵養が可能となる。

図2 第一回作品のオープニング映像

4.2 プロジェクト紹介ビデオ制作のきっかけ

放送部が初めて制作したプロジェクト紹介ビデオは、2007年3月にタイのバンコクで行われた“MAXXIS World Eco Car Grand Prix 2007 in Thailand”である。この大会は、海外で実施するため撮影を同行する引率教員（現顧問）に委託して、学生は編集のみを行った。海外で実施する大会は非常に珍しいので、我々は興味本位で編集を行った。したがって、この時点では、他大会の撮影や編集をする予定は皆無であった。

図2にオープニング映像の一部を示す。このビデオを制作する前は、動画が撮影されていても図2に示すようなタイトルクレジットやマスコットの合成など、グラフィカルでわかりやすい編集は行われていなかった。制作したビデオは、2007年4月にプロジェクト実習の履修生が全員集まる会議のときに放映された。映像という新しさと編集技法が非常に好評であり、映像の一部では笑いも起きた。放映が終わった後、自然に拍手が起きて各リーダーや履修生から“ぜひ他の大会ビデオも制作してほしい”という要望が寄せられた。さらに、教員からも同様の要望が寄せられたため、継続して制作していく方針を打ち出した。

4.3 制作範囲の拡大

2007年4月に放送部の学生が同行取材・編集を行う大会の範囲を拡大する方針が固まった。当時の放送部は、学内行事の運営が主で学外での撮影・取材に対するノウハウが無かったので手さぐり状態でのスタートとなった。

早速、翌月の2007年5月3・4日に秋田で行われる省エネ電気自動車の大会情報が舞い込んできた。我々は、他の団体（大会に参加するプロジェクトチーム）と同行して取材することが初めてであり、機材や人の選定が問題となった。当時の放送部員は、低学年が多く経験が少なかったため最小限の機材で撮影を行うことにした。大会への同行は、筆頭筆者一人とし、カメラは小型ハンドタイプと中型のハンドタイプの2台を用意した。カメラの運用は、通常1台で撮影を行い、レース中のみ2台使用する形式をとった。

実際に取材を行ってみると準備不足が浮き彫りとなった。大会は、日中に行われるが車両の整備は日没の暗い時間帯に行われたため、照明が必要となった。しかし、想定外であったため照明装置を持参していなかった。また、急な雨や結露の対策などに必要なビニール袋やタオルも無かった。大会が終了してから行った編集作業は、予想を遥かに超えて一ヶ月以上もかかった。さらに、制作した映像は30分近くの長編であり、長すぎて見ていられないなど苦情が相次いだ。現状把握をして問題点を洗い出したところ、取材や編集で想定外のことが多々生じていることが明らかになった。この反省にたつて、機材の選び方や取材・編集方法の改良を重ねた結果、現在では安定した制作体制が確立された。制作体制は、次節で詳しく述べる。

4.4 作業工程とワークフロー

図3に作業工程を示す。作業工程は、大きく分けて4つに分類できる。図3中の“事前準備”では大会の情報収集を行う。ここで、大会のルールや規模、会場大きさ、当日の天候などを事前に調べる。また、優勝候補や特徴あるマシンを調べ、時には原理や機構も調査してできる限り技術的な内容も取材できるように努力する。次に“機材の選定”作業に入る。ここで、規模や状況に応じたカメラの選定、ビデオテープの用意などを行う。悪天候が予想され場合は、ビニール袋やタオルを用意する。また、カメラヘッドのクリーニングや機材のメンテナンスを行う。事前準備の最終段

図3 取材の事前準備から放映までの作業工程

階として、学内スタッフの顔合わせに入る。ここで、教員・チームリーダー・参加学生と顔合わせをして、タイムテーブルやマシンの仕上がり、特徴等をレビューして最終確認を行う。

次に図3中の“取材（撮影）”に入る。基本的に本校のマシンを中心に撮影を行うが、トップチームや変わった特徴を有するチームの撮影も行う。本校の関係者以外は肖像権の関係上極力撮影しないようにするが、了承が得られたときは撮影させて頂いたり、インタビューを行ったりする場合がある。一回の取材で合計2～4時間程度撮影を行う。悪天候の場合でも取材を行うので、図4に示す通りビニールを巻いて撮影を行うこともある。

取材が終わると図3中の“編集作業”に入る。編集はパソコンによるノンリニア編集を採用しているので、はじめにビデオテープから動画を取り出す“取り込み”作業を行う。基本的に撮影時間が4時間以内であればテープをすべてパソコンに取り込むようにしている。4時間を超える場合は、パソコンの容量や時間の問題があるのでシーンごとに吟味して取り込んでいく。次に“オープニング制作”を行う。近年、テレビ番組や映画のオープニングのクオリティーは非常に高く、そのような作品の評価は非常に高い傾向がある。また、始めにインパクトを出し、注目を集めることで視聴者を作品に引き込めるきっかけになると考えている。したがって、本編を引き立たせるため、最初にオープニング映像を制作する。次に“動画の編集”を行う。できる限り事実を有りのままに伝えたいため、大会の工程順に各シーンを短く配置し、かつ表からは見えないマシン整備の様子を入れて編集を行っていく。この作業の中で、雰囲気合わせたBGMの挿入を行う。この作業が終わった後、“テロップ挿入”を行う。テロップとは、映像の一部に文字を挿入して映像では伝えきれない情報を補うことである。情報を伝える方法としては、ナレーションの挿入などがあるが、録音や音の編集などに時間がかかるため、収録時間の不要な“文字”を挿入することで情報を補う。次に一つの映像ファイルとして“書き出し”する作業に入る。書

図4 悪天候時の撮影

図5 編集のワークフロー

き出す形式は、ハイビジョン映像であれば、圧縮率が高いwmvファイルで書き出すようにしている。一方、ハイビジョン以外の場合は、aviファイルで書き出している。書き出しが完了すると、教員やチームリーダー（担当者）による“チェック”を行う。テロップミスなどがあったときは、再度修正作業を行う。最後に学生が集まる会議の場で“公開”を行う。

図5に撮影から編集・DVD化へのワークフローを示す。撮影は、ハンドタイプのテープ記録HDDカムコーダーV1J、ショルダータイプのHD1000JとHDD記録小型ハンデーカーのXR500Vを用いる。次にパソコン上でノンリニア編集を行うためテープで撮影したものはパソコンとカメラをIEEE1394ケーブル（以下iリンク）で接続して、等速で取り込みを行う。HDD記録のXR500Vは、USBケーブルでパソコンと接続してカメラに記録されている動画データをパソコンにコピーする。この作業が終わると本格的な編集に取り掛かる。編集にはAdobe社製Premiere Pro、After EffectsとSONY社製のVegasを用いる。

基本的な編集やテロップの挿入、音の編集などは総合映像編集ソフトであるPremiere ProとVegasを用いる。また、オープニングなど高度な映像効果やエフェクトを用いたい場合には、モーショングラフィックスソフトであるAfter Effectsを用いる。これらのソフトで編集が終わると、映像を一つの動画ファイルとして書き出す。書き出し形式はwmvやavi、movなどがあり、再生環境や用途に応じて選択する。また、年間のスケジュールがすべて終わると、“総集編”と題して、すべてのプロジェクトの映像を一つのDVDにまとめるオーサリング作業を行う。オーサリング作業は、他のソフトで書き出した映像をAdobe社製のEncoreに読み込んでDVD用に編集を行う。最後に、完成した

データをDVDに焼き付けてDVDの完成となる。

4.5 2009年度の活動報告

表1に2009年度のビデオ制作スケジュールを示す。2009年度は、12プロジェクトが行われた。そのうち、放送部は9プロジェクトの遠征に同行して10本の作品を制作した。大会は夏休みを利用して行われているケースが多く、夏休み明けの10月に編集が集中する。しかし、この時期は学内のイベント（学園祭等）とも重なっており、本来の放送部の業務もあるため繁忙期となる。したがって、部活全体が非常に慌しくなる。解決策は、機材を効率良く使用して、短時間で制作するのが一番と考えられる。そこで、2010年度は、パソコンとサーバに部費を投資して、Apple社製のパソコンを2台と1テラバイトのサーバシステムを新規に導入した。さらに、小規模な編集を軽快に行う目的でApple社製映像編集ソフトFinal Cutを導入して即時編集が可能な環境を構築した。これにより、動画編集に使用できる高性能パソコンが4台に増強された。そして、サーバの導入により映像データの共有も容易に行える体制が整った。今後は、増強した機材の効率の良い運用方法を考案して自己のスキルアップを図る。

4.6 制作事例

図6、図7、図8に2009年度に制作したビデオの一例を示す。図6(a)は、3DCGを用いてWorld Econo Moveのコースを仮想的に再現した映像である。コースの解説や特徴を分かりやすくするために制作した。図6(b)は、モーターで走る丑が牛車を引きながら走行するユーモラスな車両であり、その走行風景を撮影した。

図7のNHK高専ロボコンは、本校が主催校だったため、放送部は公式記録係として全試合を撮影して編集する大規模な取材を行った。図7(a)は、3DCGを用いて制作したオープニング映像である。図7(b)は、試合の様態である。編集したビデオは、関東甲信越地区大会に参加した高専に配布する目的があったため、映像効果を多くして目を引くものを制作した。この映像は、参加高専のロボコン担当の学生に直接頒布して、多くの感激の声を頂いた。

図8に1年間に行われた全プロジェクト活動をまと

表1 2009年度における制作スケジュール

大会名称 (一部略称)	4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		1月		2月		3月	
	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬	上旬	下旬
中庭鐵道																								
World Econo Move																								
ソーラーカー																								
World Solar Bicycle Race																								
かざわきロボット																								
浜松ソーラーバイク																								
Hondaエコノパワー																								
NHK高専ロボコン																								
山中湖イルミネーション																								
総集編																								

■ :制作期間

(a) コース紹介CG (b) 走行風景

図6 制作事例(1)「World Econo Move」

(a) オープニング (b) 試合風景

図7 制作事例(2)「NHK高専ロボコン」

(a) オープニング (b) エコノパワー

図8 制作事例(3)「プロジェクト総集編」

めた総集編を示す。学生が同行して撮影をしていないプロジェクトは、写真で代用するなど工夫を凝らした。図8(a)に3DCGを用いて制作した総集編のオープニング映像を示す。図8(b)に総集編に収録したHondaエコノパワーの映像を示す。総集編のビデオは、学外の展示会で公開するなど、様々な用途が考えられるので、力を入れて制作した。このようなビデオ制作を通して放送部の学生も自己の技術力向上を図っている。

5. プロジェクト紹介ビデオの活用例と効果

ビデオ制作を始めた当初は、学内の学生を対象として制作していた。しかし、最近ではただ学生に見せるだけではなく、様々な応用用途が見出されて活用しているので一事例を紹介する。

5.1 学校説明会・オープンキャンパスでの公開・頒布

学校説明会やオープンキャンパスでは、中学生にもものづくりの現場を見てもらう目的で公開している。また、図9に示すようなDVDビデオにして自宅でも閲覧できるようにして頒布を行っている。

5.2 出張遊園地先¹⁾での公開

出張遊園地（電気自動車の試乗体験）とは、学生が製作した乗り物等を地域の小学生他に試乗体験してもらう試みである。出張遊園地では、ビデオを試乗する

図9 頒布用DVD

図10 ビデオ放映の様子

マシンの説明のために使用している。図10に放映の様子を示す。学生が対象者に合わせて口頭説明を加えることにより、マシンの理解を深めてもらい、実際の大会の様子や、理工系の面白さを体感してもらう。

5.3 映像素材をテレビ局に提供

サイエンスチャンネル（CS放送）の取材があった際「大会の映像で良いシーンがあれば使いたい」と申し出があった。そこで、我々が撮影した映像を視聴して頂いたところ「画質も構図も問題ない、是非使いたい」との回答を受け、実際の放送に使用された。使用されたシーンには“資料提供：サレジオ高専放送部”と明記されていた。

6. まとめ

本稿では、学生が自らの目線で制作したビデオとその利用方法について紹介した。学内公開を目的としていたビデオが、校外への頒布、さらにはテレビ放送にまで使用されるとは、誰も予想していなかった。これは、ビデオを制作してきた部員の努力でもあるが、本校のものづくり教育の高さの結果だと考えている。このような活動を通して我々も撮影技術や取材を通じてのコミュニケーション能力の向上など様々な事を体感

しながら学べた。今後も理工系の魅力を余すことなく伝えて行きたいと考えている。

謝 辞

1967年から2004年の37年間という長期にわたり放送部顧問として部員を指導され、現在の放送部の形を築かれたサレジオ高専名誉教授 依田 勝先生に感謝いたします。

参 考 文 献

- 1) 米盛弘信, 依田 勝: 将来に向かって, 今, 高専が目指すものーサレジオ高専における技術系教育方針と今後の課題ー, 電気設備学会誌, 28-4, pp.240-244, 2008

著 者 紹 介

山川 雄大

2006年 サレジオ工業高等専門学校
電気工学科入学

2008年～2009年

同校放送部部長, 現在に至る

連絡先 (放送部顧問: 米盛)

yonemori@salesio-sp.ac.jp