

学生活動担当理事講演会
元学生活動担当理事 若林 克彦 氏
～学生活動支援教育プログラム～
第1編 関東支部における Formula SAE プロジェクトの推進
第2編 競技会参加型 PBL 教育プログラムの実施 (国士舘大学の例)
講演会実施報告書

企画担当責任者
(公社)自動車技術会関東支部 学生自動車研究会
日本大学大学院 生産工学研究科機械工学専攻
修士1年 廣谷 和馬 修士2年 小林 祐人

1. 企画概要

16:00～17:30

○ 目的

今回で第5回となる本講演会は、一昨年より関東支部の学生活動担当理事と学生自動車研究会(以下、学自研)委員との相互交流のために実施されている。今回は元学生活動担当理事である若林克彦氏をお招きしご講演していただいた。

○ 参加条件

自動車技術会の会員であること。

○ 講演者

元学自研関東支部担当理事
国士舘大学名誉教授
ハリウッド大学院大学特命教授
若林 克彦 氏

○ 概要

若林氏は1900年代に入って、これまでの日本の大学教育の受動的な面を改善するために、学生の能動的な学習を促すPBL教育に着目した。その題材の一つとして、米SAE主催の学生フォーミュラ競技会(以下、FSAE 競技会)を関東支部学生自動車研究会(以下、学自研)事業として取り上げることが提案された。そして、関東支部理事会の承認を得て、学自研所属の4大学・1高専(以下、大学等)合同でFormula SAEプロジェクトを立ち上げ、2000年のFSAE競技会にアジアから初出場した。これが全日本学生フォーミュラ大会開催の発端となり現在に至っている。初出場の苦労談や学生フォーミュラを題材にしたPBL教育の効果をお話しいただいた。

2. 講演内容

2.1 FSAE 競技会参加の準備

これまでの日本の教育には受動的な座学が主な教育スタイルとして浸透しており、若林氏は学生の創造性、課題設定・解決等の育成が難しいと考えるに至った。そして、教育改革の一端として、Project-Based Learning(PBL)教育に着目した。PBL教育は、「学習者自身が問題を発見し、解決の見通しをつけて実行し、何らかの結論を得る」(問題発見・解決)ための学習法である。

当時米国デトロイトのみで開催されていたFSAE競技会の目的は、企業における車両開発プロジェクトを仮想体験させて若手技術者を支援するモノづくり実践プログラムであった。学自研活動の一つとして、このプログラムに取り組むことは、問題発見・解決型のモノづくりを行なうことになり、PBL教育の観点から最適であると考えた。

そして、関東支部学生担当理事会は、「モノづくり実践プログラム」であるFSAE競技会に参加する方向で推進することとなり、関連資料を収

○ 開催場所

日本大学理工学部駿河台校舎

○ 参加人数

6人

○ 開催日

2019年6月27日(土)

2019年6月29日(土)

集して参加準備を本格的に開始したのは1997年であった。このために、学自研の中に“Challenge! Formula SAE”を立ち上げて取組んだ。

2.2 FSAE 2000 競技会(当時、デトロイトのみで開催)への参加の取組み

最初に、自動車技術会関東支部 学生活動担当理事会として、「モノづくり実践プログラム」であるFSAE 競技会に参加する方向で、関連資料の収集を始めたのは1997年であった。一方、学自研学生による合同チームが車両を設計・製作してFSAE 競技会に参加することを関東支部理事会に諮ったが、海外遠征することに伴う危険性等の慎重な議論が続いた。そして、多方面による慎重な議論の結果、1998年3月の理事会で「モノづくりをすることに精神的に支援する」という結論に達し、この学自研活動が関東支部事業として始まった。

そこで、2000年大会出場を目指して学自研の中に正式に立ち上げたFSAE 競技会プロジェクト(以下、FSAE プロジェクト)は、4大学・1高専(以下、大学等)の学生会員及び指導教員より構成された。そして、名称を“チャレンジニッポン2000 チーム”(以下、合同チーム)とした。各車両製作等の担当として、国士舘大学がエンジン、上智大学がワイヤーハーネス、都立航空工業高専がフレーム、日本大学理工学部がカウル、神奈川工科大学がサスペンション・ステアリング、そして組み立てを全員で担当した。また、大学等は、このFSAE プロジェクト活動を通して、それぞれ単独チームで参加するための前提となる車づくりのノー・ハウの修得にも取組むこととなった。

1999年9月開催の理事会にFSAE2000年大会への遠征計画を提案したが、試作車両の完成(走行できる状態)と、完成状態を確認した後に決定することとした。

前述したように、合同チームは1998年から車両の設計・製作に取り組んで、1999年12月に走れる状態の試作車が完成したので、有馬支部長(当時)以下3人が神奈川工科大学を訪問し、試作車の初走行の視察をした。

この視察を踏まえて、2000年1月の理事会で、FSAE 競技会への参加を含めた計画案が承認された。この承認背景には、①大学で学ぶ座学を、

ものをつくることにより学問をより深く理解してもらおう場、②性能・品質・コストを左右する図面の重みを理解してもらおう場、③失敗することにより多くのことを学べる場、および④ものづくりの過程で問題発見・解決の場となるとの判断があった。

2.3 FSAE 2000 競技会への申し込み

FSAE 2000 競技会参加の申し込みをする際に、文部省(当時)は自動車工学科の設置を認可していなかったため、日本には自動車全体にわたる教育研究を行う学部・学科がなかったことを理由に、レギュレーション上は一大学一チームと規定されているが、合同チームで参加する旨を大会責任者宛に申し込んだ。しかしながら、アジア圏からの初の参加申請で出場に必要な費用やチームのポテンシャルに疑問を持ったためか、参加承認の返事が来なかった。

そこで、現地に滞在している関係者から電話で何回も直接連絡した結果、デトロイトで2000年3月に開催された国際会議期間中のFSAE 2000 競技会への参加学生向けの説明会に出席することとなった。その説明会に参加し、大会に出場する車両はほぼ完成し、渡航費用等に関しても解決している旨を話した結果、合同チーム名は一大学のチーム名に変更することで参加の承認を得た。

競技会での成績は、20年の歴史があり、104校が参加する2000年大会で、総合28位で優秀ルーキー賞を受賞した。

これが全日本学生フォーミュラ大会開催の発端となった。

2.4 国士舘大学におけるFormula SAEを導入したPBL教育の例

Formula SAEは学生が主体でFormulaカーの販売を前提にレギュレーションの範囲内でマーケティングを含む企画から製作、試走までを学生が主体で行うことを目的とした、モノづくり

2019年6月29日(土)

の総合力を競うコンペティションの要素が強い。この目的から、PBL教育の題材として最適な競技会であると判断した。そこで、国士舘大学では学生フォーミュラを教育の題材とし協働力や課題解決能力を習得できるような配慮を行い、授業の一環として取り入れた。卒業研究や修士論文で学生フォーミュラを題材にしたテーマも設定した。

学生フォーミュラをPBL教育の題材にしたこの取組むことにより、学生の課題発見力、チャレンジ精神、協働力などの社会人基礎力の向上が見られた。理論に基づいたモノづくりの習慣が付き、モノづくりの楽しさや厳しさを経験したことによりマネジメント能力も向上した。更に、大会での静的審査及び設計・製作段階の企業との連携による技術者とのやり取りを通じて不足する専門知識の習得や職業意識の醸成により思考力が向上する傾向が見られた。

この教育プログラムで得られたノウハウを基礎として大幅なカリキュラム改定を行い、PBL教育科目を開講し、現在の国士舘大学理工学部機械工学系の創成教育が形成された。

3 感想

学生フォーミュラ大会に参加していた身として、日本の学生フォーミュラの基盤を築きあげられた若林氏のご講演を聴講できたことを大変光榮に思います。学生フォーミュラ大会も今年で17回を迎え認知が広がっています。講演中に、FSAE競技会参加だけでなく日本大会の開催に至るまでにも様々な困難があり、その困難を乗り越えてきた努力があったことで、現在大会を毎年続けられている。私自身大会の元参加者であり様々なことを学ばせていただいた。元参加者として今後何か貢献できたらと思う。

4 謝辞

大変ご多忙の中、講演を引き受けてください

ました若林克彦様に深く感謝申し上げます。また、会場の準備や企画から開催までのご指導、講演会の情報の展開などで大きなご協力とご支援をいただきました学自研委員の皆様、ご参加いただきました皆様に深く感謝いたします。

開催にあたり我々の至らない点が数多くあったと思いますが、無事講演会を終えることができました。皆様、誠にありがとうございました。



図1. 講演会の様子