

# 「ET ロボコン」から始まる、

# 「学び感」の変容と「学び意識」の醸成—短期的評価

小泉真也

---

## ● 要約

稚内北星学園大学（「本学」）は、2018年度に、全国的なソフトウェア・デザインコンテストである「ET ロボコン」の地方予選を開催した。本研究は、情報学の専門的な教育を行っている本学が、ホスト校としての責任を果たすにあたって、エンタラントの技術的研鑽と、イベントの成功を満たすべく取り組んだ様々な活動の成果を、教師・学生の「学び」に対する影響を念頭に自己評価を行う。

たかだか一年の施策においては、「ロボット」という専門性が、直接これに関わる教職員・学生と、それ以外との大きな意識差を認識するにとどまった。ただし、ET ロボコンのために組織したチームのうち、「ガレッジニア部門」にエントリーしたチームが最高賞を獲得し、少なからず地域や学内の活性化に貢献したという、望外な成果を残すことができた。そして、ロボコンに関わった学生それぞれには、開発における絶え間ない改善の意識や、多方面にわたる知的好奇心が発揮されるようになった。

## ● キーワード

ET ロボコン

人財育成

地域活性化

## 1. はじめに

「大学は地域に何を還し、遺すべきか」。その答えは、言葉の捉えようによって様々ではあるが、こと、地方都市の公立、および公設民営大学においては、「人材」であり、「人材を育成する知」が含まれることは疑う余地がない。それゆえ、あまた大学がある中で、地方都市にとっての大学の責務は、若者の引き留めや転入促進の要として、生涯教育の拠点として、そして、大学の営みが街の内外から多くの良い関心と良い評価を受けることによって「街の誇り」となることが理想であり、これらを果たすことが、その存在意義を示すものであろう。

筆者の所属する稚内北星学園大学（※以下、特にことわりがない限り「本学」と記す）は、2014年度（平成26年度）に、文部科学省が進める「地（知）の拠点整備事業」、いわゆるCOC事業の選定を受けた。2018年度（平成30年度）は、5年にわたる事業補助期間の最終年度である。

本学の事業は、「地域の教育力向上とまちづくりで協働する地（知）の拠点整備」と題し、稚内市および利尻町を主たる連携先としながら、3つの課題を柱として地域との連携・協力を深めていこうとするものである。これら課題のうち、ひとつは「地域の教育力向上」であり、放課後の学習支援やICT利用教育のための支援等がこれにあたる。もうひとつは「観光まちづくり」であり、効果的な観光情報の発信や新たな観光資源の創出についての取り組みがあたる。そしてもうひとつは「中心市街地活性化」であり、大学・学生と地域住民が共に力をあわせて“まちづくり”に取り組むというものである<sup>[1]–[6]</sup>。本学の取り組みは、たとえば、地（知）の拠点大学による地方創生推進事業委員会による平成28年度評価<sup>[7]</sup>において、「計画通りの取り組みであり、現行の努力を継続することによって本事業の目的を達成することが期待できる」を意味する、総合A評価を獲得したことで、本学の運営の至誠を示すことができたと言えよう。このとき、コメントにおいて「優れている点」として「高齢化の進む地域と対峙しながら効果的な教育研究と地域貢献の在り方模索し、成果を出していること」、「中心市街地活性化、観光まちづくりへの学生の貢献度」、そして「地域の教育に貢献していくプロジェクトの実施」の三点が評価を受けた。一方で、「改善を要する点」として、「大学改革の観点から、情報メディア学部の特徴を更に生かすことが期待される」として、本学の取り組みに対する課題が浮上した。

さて、2018年（平成30年）9月、組み込みプログラミングのソフトウェアコンテスト「ET ロボコン」北海道地区大会が、本学を会場に開催された。大会は、組み込みプログラミング業界のみならず、少なからず地域の関心を集める潜在力を持っている。まず、情報学を学んできた成果の観点においては、このようなコンテストへの参加は技術研鑽の場として有益である。そればかりでなく、まちづくりの観点においては、このコンテストは、プログラミングによる問題解決の成否を「ロボット」を通じて示すものであり、そして、全国規模の大会の地方予選として一個のイベントの体を成すものである。

本学は、情報メディア学部情報メディア学科情報テクノロジーコースの事業として、2017年（平成29年）からETロボコンへの参加を本格的に開始した。このとき、エトラントは、同コース所属1～4年生を中心に組織し、筆者の指導の下、ゼミナールや講義時間外で諸活動を行った。そして、今2019年度は、ホストとしてコンテストを成功に導くべく、より体制を強化したうえで、好成績が期待され

た。同時に本学は、ホストとしてコンテストを成功に導くべく全学的な尽力を要する、そうした重圧の下に置かれることとなった。

本研究は、組織が斯様な「責務」の元に置かれたことをきっかけとして、その責務を果たす活動が、如何様に「学びの体系」を顕現化・精緻化し、持続的な学びの環境をつくりあげることにつながるか、それを検証、評価、考察する。そして、こうした「きっかけ」から産まれた活動を追究し、ユニークかつ効果的な「地域活性化のノウハウ」および「教育手法」として昇華させることを目指している。

## 2. 研究事業の方向性

### 2.1. 公立および公設民営大学の存在意義

図1に、筆者が理想とする、公立大学や公設民営大学の地域社会における位置づけを示す。これは、筆者が1章にて述べた、公立および公設民営大学の存在意義ともなっている。



図1. 筆者が理想とする、公立大学や公設民営大学の地域社会における位置づけ

公立大学や公設民営大学は、地域のリソースを預かり、地域の教育水準を高め、地域に人財を還し、そしてそれらの営みが地域の誇りとなるようでありたい。大学を取り巻く環境の変化が叫ばれて久しいが、本質的に大学は「研究機関」であり「高等教育機関」である。図1における「新規理論の開拓」は、研究機関としてのサイクルであり、これが首尾よくはたらくために、学生の学力の影響は殊のほか大きい。たとえば大学教員の研究において、学生が枝分かれ的研究テーマを担い、それらの大系が指導教員の研究成果となることは珍しくない。「学生」は高等学校を卒業してすぐの生徒たちだけではなく、近年では生涯学習の観点から社会人の修学も視野となっている。学生たちは、研究のための知見を身につけるために、専門性の高い教育を受けて、自らの専門性を見出し、また、社会に新しい価値を提示していく人財となる。この、学生に施す高等教育機関としてのサイクルは、市民講座や教育メソッド、そして人財という形で地域社会や産業界に還元する。こうして、研究と教育の両翼が高いバランスで機能することが、筆者が描く「まちの大学」の在り方である。

## 2.2. 稚内北星学園大学のポテンシャル

本学は2018年度現在、1学部5コース制を採っている。このたびの「ET ロボコン北海道地区大会開催」はひとつのハブニングであるが、本学の5コースそれぞれの目指すところを機動的に連携させる好機でもある。1章に述べたように、大会のエントラントとなる本学のチームは、情報テクノロジーコースの学生・教員が中心となり、イベントの運営は地域デザインコースにとっての実践教育の場として活用ができる。情報学は数学理論に基づいて成り立つものであり、両者は相補的な関係にあることから、情報学系の強化には数学教育コースのリソースが不可欠である。一連の活動は、広報の観点からメディア表現コースのリソースは有益であり、成果物は「大学ブランディング」としてマネタイズを意識するとすればビジネス観光コースのリソースが必要となる。

図2は、以上に述べたような「機動的な連携」の構想を図示したものである。こうした連携は学科横断的な学内の活性化が期待できる。学生と教員は、複合的な問題を解決するために学際的に学び、また、学際的な研究・教育から生まれた成果物は、地域への還元によって地域の信用を得て、また収益事業化によって研究・教育を充実させていく。これを筆者は「持続的な学び」と呼ぶ。

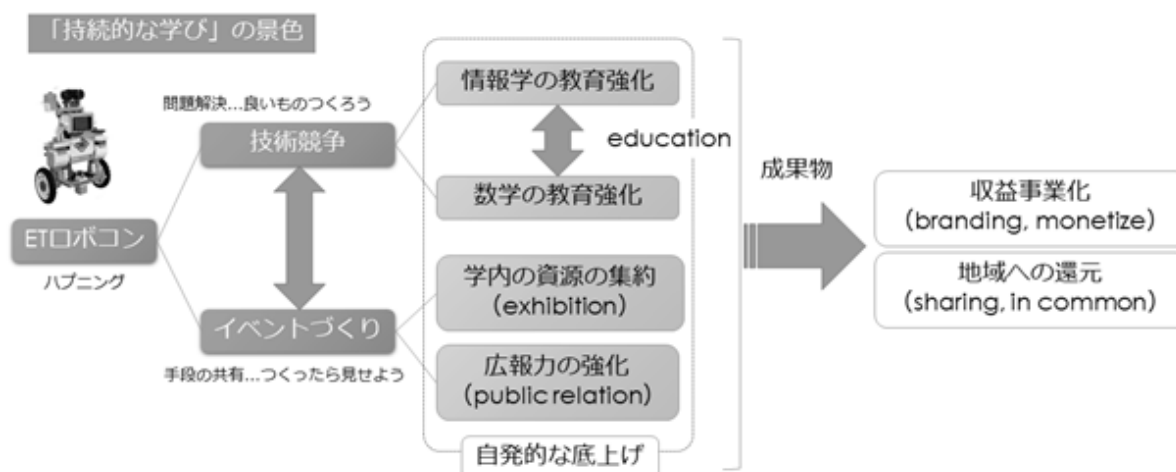


図2. 持続的な学びの景色—本学5コースの機動的な連携の姿

研究において対象となる、本学において予想される枝葉の広がりをお示し：

- A) まず、ET ロボコンというコンテストに対応するために「情報学、とりわけモデリングからコーディングへの開発技術」の面で教育体制の強化は必須である。このとき、相補的な関係として「数学」はこの関係を意識した教育体制を執ることを迫られるであろう。さらには情報学、数学において『「教え方」を学ぶ』といった意識づけや、初中等教育機関との連携といった展開を期待するものである。
- B) 「ものづくり」は、つくったらつくりっ放して成り立つものではなく、そのお披露目は不可欠である。すなわち「ポストものづくり」として「1次および2次産業」と、「3次産業」とが、互いに寄り添うことでその潜在力を発揮する仕組みづくりを企図する。ET ロボコンは技術競争の場であると同時に、これを披露するまたとない好機であり、そのイベントは、来場者にとって快適であるよう首尾よく整えられることが望ましい。
- C) 一連の事業活動の成果は、組織（今回の場合、本学）の資産であり、これらを商材とした「マネタイズ

ズ」の意識は、組織の継続および「学び」の成果として不可欠なものと位置づけたい。

「学び感の変容」とは、教員と学生が、自らが所属するコースだけにとどまらず、このような学際の可能性に気づくことである。そして「学び意識の醸成」とは、この持続的な学びの動きに乗り、教員も学生も、目標を定めて、目標達成のための行動を起こすことを意図している。

ともすれば、「地域のリソース」とは、地場産品や地域文化を意識したものに寄りかかりがちである。そして「成果物」は、カタチあるものを意識しがちである。本研究が狙いとする「地域のリソース」は、地域にとって「異物」であるものを受容することによってリソースに昇華するものであり、「成果」とは図 1 に挙げた、リソースに昇華させる「まちのチカラ」、いわゆる人財や知見の還元といった無形のものである。

### 3. 今期の施策と短観的成果

学び感の変容も、学び意識の醸成も、おそらくは一朝一夕に目に見えるものではないであろう。そこに至るための環境整備は粘り強く継続していき、その仕掛けは、都度、刺激的で関心を集めるものであることが求められる。

ET ロボコンの開催は、新聞記事や、地元コミュニティ放送、バス、ポスター等の広報活動によって、学内外に周知を重ねた。しかしながら結果としては、情報テクノロジーコースとそれ以外、そして学外とで、取り組みや認知が大きく異なることとなった。

#### 3.1. ET ロボコン北海道地区大会の実施

2018 年 9 月 23 日、本学の講堂を会場に、ET ロボコン北海道地区大会を開催した。本学からは、情報テクノロジーコースの学生 6 名、2 チームがデベロッパー部門プライマリークラスに参加して、10 チーム中総合 4 位、5 位を獲得した。学外からは 100 名余りの観客が来場し、ロボットのデモンストラーションの好評や、周知活動に一定の成果を見た（参考：図 3）が、情報テクノロジーコース（参加チーム）以外の学生には、参観や大会運営の協力が、いずれも 0 名という結果であった。

#### 3.2. ET ロボコンチャンピオンシップ大会

デベロッパー部門のほかに、もう 1 チーム、情報テクノロジーコースの教員 1 名と学生 2 名が、創作開発を対象とする「ガレッジニア部門」にエントリーした。ネパールの石臼文化を範として、ネットワークを介して音声による遠隔操作を可能とした石臼「Aamako Jato（アマコ・ジャトー）」を製作した。チームは、予選に相当する一般審査員投票を最多得票で通過した。また、2018 年 11 月 14 日、横浜市にて、全国大会に相当するチャンピオンシップ大会が開催され、情報処理推進機構の特別賞である「IPA 賞」および、部門第一位に相当する「最優秀賞」を獲得、予選結果による「一般審査員最高賞」と合わせて三賞を独占する快挙を達成した（参考：図 4）。チャンピオンシップ大会は、動画配信サイトを通じて配信され、本学でも教職員・学生の関心を集めた。受賞の翌日から、Aamako Jato の実機に対する問い合わせを受けたり、新聞記事で快挙が報じられたりするなど、本学の名前を

広めることに大きく貢献した。



図3 ET ロボコン 2018 北海道地区大会 (2018年9月23日 於 本学講堂)



図 4 ET ロボコン 2018 チャンピオンシップ大会ガレッジニア部門最優秀賞表彰

(2018 年 11 月 14 日 於 パシフィコ横浜)

### 3.3. その他

ET ロボコンチームは、ロボットを用いた出前授業、市民講座、そして生涯教育イベントの出展などを通じて、市民との交流を図った。このことが、本学の情報教育への取り組みを印象付けるものであったと期待する。

## 4. おわりに一考察・展望

ET ロボコンが、この一年で、教員・学生の学び感を変容させ、学び意識の醸成に貢献したか。短観としてはその効果は限定的であったと言わざるを得ない。本学それぞれの「コース」という枠組みが思いのほか、学際障壁になり、プログラミングと直接関わりがあるか否かが、そのまま目的意識の差となって表れた。おそらくは、それぞれのコースが専門性の高いカリキュラムを構築したことによるデメリットの部分に際立ち、学際的な問題を設定する余地がなかったこと、ひいては学生が学際的な問題を意識する機会を与えられなかったことで、学内の諸事に対する関心を喚起できなかったのではないかと考える。

ET ロボコンチームは、今年度、デベロッパー部門で 2 チーム制を敷いたことによって、一方は信頼性の高い開発を行い、もう一方では将来を見越した技術的投資として、開発の迅速化を志向して「モデルベース開発 (MBD)」の環境構築に努めた。MBD は 3D に基づく解析対象の記述と、物理的なシミュレーション環境を要求する。ここからの派生として、3D 製作の環境 (3D プリンター、スキャナー、および関係するソフトウェア) を構築したり、情報のアウトカミングのために WEB サーバーを整備したりするなど、自主的な学習の拠どころを掘みつつあるようである。

今後、学際的なテーマ設定の問題を解消し、それぞれのコースにあった環境構築に努めることが課

題となる。

### ●参考文献

- [1] 稚内北星学園大学, 「COC 地 (知) の拠点ー概要」 , <http://coc.wakhok.ac.jp/outline/> , 2019年2月8日閲覧.
- [2] 稚内北星学園大学, 「本学事業パンフレット」 , [http://www.wakhok.ac.jp/image2011/coc/coc\\_pamphlet.pdf](http://www.wakhok.ac.jp/image2011/coc/coc_pamphlet.pdf) , 2019年2月8日閲覧.
- [3] 稚内北星学園大学, 「本学事業の概要」 , [http://coc.wakhok.ac.jp/wp-content/uploads/2015/03/coc\\_gaiyou.pdf](http://coc.wakhok.ac.jp/wp-content/uploads/2015/03/coc_gaiyou.pdf) , 2019年2月8日閲覧.
- [4] 稚内北星学園大学, 「平成26年度「地(知)の拠点整備事業」選定取組」 , [http://coc.wakhok.ac.jp/wp-content/uploads/2015/03/senteitorikumi\\_h26.pdf](http://coc.wakhok.ac.jp/wp-content/uploads/2015/03/senteitorikumi_h26.pdf) , 2019年2月8日閲覧.
- [5] COC PORTAL, 「稚内北星学園大学事業概要 : COC PORTAL-地域と学びをつなぎ 未来を創る-」, <https://www.coc-all.jp/coc/summary/page.php?ID=2109> , 2019年2月8日閲覧.
- [6] 日本学術振興会, 「評価 | 地(知)の拠点大学による地方創生推進事業(COC+)」より稚内北星学園大学 概要, [https://www.jsps.go.jp/j-coc/data/hyoka\\_kekka/h28/gaiyou\\_60.pdf](https://www.jsps.go.jp/j-coc/data/hyoka_kekka/h28/gaiyou_60.pdf) , 2019年2月8日閲覧.
- [7] 日本学術振興会, 「評価 | 地(知)の拠点大学による地方創生推進事業(COC+)」より稚内北星学園大学 評価結果, [https://www.jsps.go.jp/j-coc/data/hyoka\\_kekka/h28/hyouka\\_60.pdf](https://www.jsps.go.jp/j-coc/data/hyoka_kekka/h28/hyouka_60.pdf) , 2019年2月8日閲覧.

### ●英文タイトル

The educational influence which is expected by the ET robot contest --- short-term evaluations

### ●英文要約

In 2018, Wakkanai Hokusei Gakuen University (we) was a host group for the Hokkaido-regional heat of " the ET-robocon " which is a nationwide software design competition. We have a lot of pressures for a good result in the competition, because we study the softwares and information sciences. The author hopes that our entrant and our staff (teachers and students) grows by this pressure. This paper is a self-appraisal to its effects.

At only one year, the effects was limited. The interest to the ET-robocon correlated with the educational influence.

However, our creative-development team won the championship. It was the best publicity activities for Wakkanai and our school.

### ●Key Words

ET-robocon, human resources development, regional vitalization.