

全国産業教育フェアにおける転換期を形成した運営改革の実践

— 第 20 回茨城大会を振り返って：生徒主体の挑戦と変革 —

宮城教育大学教育学部（教科内容学域 理数・生活科学部門）准教授 篠崎 健一

1. はじめに

筆者は平成 22 年に開催された第 20 回全国産業教育フェア茨城大会の開催に向けて、茨城県教育委員会において指導主事として運営に携わった（図 1）。本大会は、従来の全国産業教育フェア⁽¹⁾（以下、さんフェア）の在り方を見直す契機となり、大きな転換期を形成した大会であったといえる。

さんフェアは、文部科学省および開催地の教育委員会等が中心となり、専門高校（工業・商

業・農業・水産・家庭等）の生徒による学習成果の発表を目的として毎年開催される全国規模の教育イベントである。大会には、全国の専門高校生をはじめ、小学校・中学校・高等学校・特別支援学校の児童生徒や教職員、さらには保護者、産業界関係者、一般県民など多様な参加者が集う。

しかしながら、本大会の運営は、各開催県の財政状況に大きく依存する構造を有している。国からの予算は一定程度確保されているものの、それはあくまで基礎的な枠にとどまり、実際の大会規模や内容は開催県の裁量に委ねられている。このため、限られた予算の中で、いかに教育的価値を高めるかが大きな課題となっていた。

2. 茨城大会における課題認識

第 20 回茨城大会においても、財政的に十分な余裕があるとは言えない状況であった。そのため、従来型の「外部委託中心の大会運営」を踏襲することは困難であり、コスト削減と教育効果の向上を同時に実現する新たな運営モデルの構築が求められた。

従来のさんフェアでは、「ホームページの制作を外部業者に委託」「競技大会の運営を教員中心で実施」「情報発信は限定的」といった傾向が見られた。これらは安定した運営には寄与する一方で、生徒の主体的な関与が限定的であり、教育活動としての広がりには課題があった。そこで茨城大会では、発想を転換し、「大会運

1 開催目的

高校生に産業教育に関する成果等の総合的な発表の場を全国的な規模で提供するとともに、産業界、教育界及び広く一般の方々に産業教育に対する理解と協力を促し、新しい時代に即した産業教育の充実を図り、将来にわたって活躍できる産業大県いばらきを支える人材を育成する。

2 開催期日

平成 22 年 10 月 16 日(土)～17 日(日)

3 会場

つくば国際会議場、つくばカピオ 他

4 開催内容

- (1) 式典・講演等（開閉会式典、記念講演、キャリア教育フォーラム等）
- (2) 作品展示（児童・生徒作品コンクール、高校生の作品展示等）
- (3) 展示即売（学校生産物等の展示・即売等）
- (4) 発表会（作品・研究発表、意見・体験発表、事業成果発表会、生徒商業研究発表大会等）
- (5) コンテスト（フラワーアレンジメントコンテスト、全国高等学校ロボット競技大会、高校生ロボット相撲全国大会、高校生ものづくりコンテスト、全国高校生クッキングコンテスト、ファッションショー、英語スピーチコンテスト、中学生ものづくり競技会等）
- (6) 体験セミナー（高校生による体験コーナー、企業及び大学等による体験コーナー等）
- (7) 全国産業教育振興大会

図 1 全国産業教育フェア茨城大会 概要

営そのものを教育活動として位置付ける」ことを基本方針とし、生徒主導型の運営に変換した。

3. 転換期を形成した具体的取組

(1) 生徒による公式ホームページの制作・運用

従来、大会ホームページは外部委託または教育委員会主体で作成されていたが、本大会では専門高校生が主体となって公式ホームページの制作(図2～4)および運用を行った⁽²⁾。

この取組により、外部委託費の削減という経済的效果だけでなく、生徒の「Webデザインや情報発信に関する実践的技能の習得」、「チームによる制作活動を通じた協働的学習」「リアルタイムな情報発信による広報力の向上」といった教育的効果が得られた。

特に、生徒が自らの学びを社会に向けて発信する経験は、従来の授業では得難い実践的な学習機会となった。

全国産業教育フェアに関する全ての業務が終了した後、本取組について統計的検定および感想文の分析を行った。その結果、学習意欲の高揚にとどまらず、進路指導やキャリア教育にも



図2 生徒が制作した大会公式サイト



図3 農業部サイト



図4 作品展示コーナー・サイト

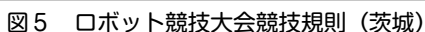
好影響を与える可能性が示唆された。加えて、文部科学省の産業教育担当者をはじめ、県知事や教育長など多くの関係者からも評価を受けており、本取組の教育的有効性が多角的に裏付けられたと考えられる。

(2) 自律型ロボット競技の導入

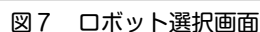
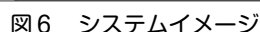
平成22年10月13日から17日にかけて、つくばカピオアリーナ(茨城県つくば市)において、全国産業教育フェアの一環として「全国高等学校ロボット競技大会」を開催した。本大会は、準備期間(13日～15日)、車検および公式練習(16日)、競技大会(17日)の日程で実施され、工業科職員49名、生徒74名(勝田工業、土浦工業、日立工業、玉造工業、波崎高校)、審査員4名、来賓等を含む体制で運営された。

本大会においては、初めて自律型ロボット競技を導入した(図5)。従来のロボット競技はリモコン操作による制御が主流であったが、本

競技は水戸黄門をモチーフとし、自律型ロボットとリモコン型ロボットが協働して課題を解決する形式とした。この結果、「プログラミングと機械制御の融合的理解」、「多様な学科からの参加促進」、「創造的な問題解決能力の育成」が実現され、従来のロボット競技の枠組みを大きく拡張するものとなった。



本システム（図7～8）は、Webブラウザを用いて、「参加登録」「車検管理」「試合結果の入力・集計」「リアルタイム表示」などを行うものであり、サーバにはLinux系OSを採用し、Apache、PHP、MySQL等を用いて構築した。また、Ajaxによる非同期通信を活用することで、ページの再読み込みを伴わない効率的な形式とした。



システムの運営においては、ネットワークシステム全体の設計および運営指揮を大学教員が担い、実際のシステム操作およびデータ入力・管理は大学生と高校生が協働して行った。これにより、大会運営の効率化だけでなく、実際の運用環境におけるシステム開発・運用を通じた実践的な ICT 教育の機会を創出した。

さらに、本システムは本番運用に先立ち、前日に実施された茨城大会予選においてテスト運用を行い、動作検証および運用手順の確認を経て本大会に適用した（図9）。

順位	タイム	チーム名	所属校	選手名	タイム	タイム	タイム	タイム
1	1:16	筑波大学	筑波大学	佐藤 大	1:16	1:16	1:16	1:16
2	1:16	筑波大学	筑波大学	佐藤 大	1:16	1:16	1:16	1:16
3	1:16	筑波大学	筑波大学	佐藤 大	1:16	1:16	1:16	1:16
4	1:16	筑波大学	筑波大学	佐藤 大	1:16	1:16	1:16	1:16
5	1:16	筑波大学	筑波大学	佐藤 大	1:16	1:16	1:16	1:16
6	1:16	筑波大学	筑波大学	佐藤 大	1:16	1:16	1:16	1:16
7	1:16	筑波大学	筑波大学	佐藤 大	1:16	1:16	1:16	1:16
8	1:16	筑波大学	筑波大学	佐藤 大	1:16	1:16	1:16	1:16
9	1:16	筑波大学	筑波大学	佐藤 大	1:16	1:16	1:16	1:16
10	1:16	筑波大学	筑波大学	佐藤 大	1:16	1:16	1:16	1:16
11	1:16	筑波大学	筑波大学	佐藤 大	1:16	1:16	1:16	1:16
12	1:16	筑波大学	筑波大学	佐藤 大	1:16	1:16	1:16	1:16
13	1:16	筑波大学	筑波大学	佐藤 大	1:16	1:16	1:16	1:16
14	1:16	筑波大学	筑波大学	佐藤 大	1:16	1:16	1:16	1:16
15	1:16	筑波大学	筑波大学	佐藤 大	1:16	1:16	1:16	1:16
16	1:16	筑波大学	筑波大学	佐藤 大	1:16	1:16	1:16	1:16
17	1:16	筑波大学	筑波大学	佐藤 大	1:16	1:16	1:16	1:16



図9 大会当日の様子

(4) 大会初のライブ配信の実施

本大会では、大会初となるライブ配信を実施

した。生徒が制作した公式ホームページと連携し、大会の様子をインターネット上で発信した。この取組により、「遠隔地からの視聴が可能となり、参加の裾野が拡大」「産業教育の取組が広く社会に可視化」「情報発信の重要性に対する理解の深化」といった効果が得られた。現在では一般的となっているライブ配信であるが、当時としては先進的な試みであり、その後の大会運営に影響を与えたと考えられる。

(5) 中高大接続を意識した体験型学習の実践

本大会では、「いばらきジュニア五輪」（図10）として、小・中学生を対象とした体験型学習コーナーを実施した。具体的には、高校生が講師となり、小・中学生に対してサッカーロボットの製作体験を行った。本取組の特徴は、高校生が指導者として主体的に関わる点にあるが、その指導を円滑に進めるため、大学生がサポート役として参加し、指導方法や安全管理の面で協力を得た。これにより、高校生一大学生間の連携（高大連携）に加え、小・中学生を含めた中高大の接続を意識した教育活動を実現した。

このような構成により、高校生にとっては教える立場としての責任感の醸成や理解の深化が促されるとともに、小・中学生にとっては専門的な学びに触れる機会となった。また、大学生

日 時	10月17日（日） 10：00～15：00
会 場	つくばカピオ
8：00	— 9：00 会場揭示・準備
9：00	— 10：00 開会
	デモンストレーション・体験講座準備・参加受付
10：00	— 10：30
	第1回 デモンストレーション・解説・参加受付
10：30	— 11：00
	第1回 ロボット体験（組立・プログラミング）
13：00	— 13：30
	第2回 デモンストレーション・解説・参加受付
13：30	— 14：00
	第2回 ロボット体験（組立・プログラミング）
15：00	— 15：30
	第3回 デモンストレーション・解説・参加受付
15：30	— 16：00
	第3回 ロボット体験（組立・プログラミング）
空時間	は、随時デモンストレーション・解説などを行う

図10 いばらきジュニア技能五輪 実施計画

にとっても教育実践の機会となり、各段階に応じた学びの連続性を体験的に理解する場となった。

以上のことから、本取組は単なる体験活動にとどまらず、中学校から高等学校、さらに大学へとつながるキャリア形成の視点を含んだ教育実践として位置付けられる。

4. 成果と意義

本大会における一連の取組は、大会運営を単なる業務としてではなく、学習活動として再構成した点に大きな意義がある。特に、「生徒主体による運営」、「ICTの活用」、「高大連携による実践的学習」は、相互に関連しながら、新たな教育的価値を創出した。

まず、生徒が大会運営に主体的に関与することで、「指示された作業を遂行する立場」から「自ら課題を発見し解決する立場」への転換が促された。これは、従来の教科学習では得にくい、実社会に近い問題解決能力の育成に該当する。

次に、ホームページ制作や大会運営システムの開発、ライブ配信の実施などを通して、情報技術を活用した実践的な学習環境が構築された。これにより、制作、データ処理、情報発信といった知識・技能が、具体的な目的と結び付いた形で活用され、学習内容の理解が深化した。

さらに、高校生と大学生が協働する高大連携の取組は、学習の発展性を可視化する効果を有していた。高校生にとっては、より高度な学びへの動機付けとなり、大学生にとっては教育実践の場として機能することで、双方にとって有意義な学習機会となった。また、小・中学生を対象とした体験活動を含めることで、中高大を通じた連続的な学びの構造が形成された。

これらのことから、本大会の取組は、「大会運営」と「教育活動」を一体化させた実践モデルとして位置付けることができる。すなわち、本実践は、産業教育における新たな学習形態の一例を提示するものであり、教科横断的・発展的な学びを実現する可能性を示したといえる。

5. おわりに

第20回茨城大会は、従来の運営手法を見直し、大会そのものを学びの場として再構築した点において、大きな意義を有する実践であった。生徒が主体的に関わることで、知識や技能の習得にとどまらず、課題解決能力や協働性、社会との関わりを意識した学びが実現された。また、本実践においては、ICTの活用や高大連携を通して、実社会に近い学習環境を構築することができた。これにより、教室内の学習と実社会との接続が図られ、産業教育の持つ意義や可能性を具体的に示すことができたと考えられる。

本取組は十数年前の実践であるが、生徒主体の学びやICTの活用、高大接続といった視点は、現在の教育においてもなお重要性を増している。すなわち、本大会で得られた知見は、当時にとどまらず、これからの教育の在り方を考える上でも示唆を与えるものである。

今後は、本実践で得られた知見を基に、時代の変化に応じた形で発展させ、産業教育のさらなる充実に資する教育実践へとつなげていくことが求められる。

謝辞

大会運営にあたり、御協力を賜りました茨城県教育委員会をはじめ、ロボット競技担当の元日立工高 森戸氏、ネットワーク運営担当の高萩清松高 志賀氏、並びに大会運営に携わった教職員及び生徒の皆様へ、心より謝意を表します。さらに、運営システムの開発に御協力いただいた大学関係者の皆様に、厚く御礼申し上げます。

参考文献・参考資料

- (1) 文部科学省：全国産業教育フェア開催要綱, https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/shinkou/fair/1302619.htm
- (2) 篠崎健一：工業高校における全国産業教育フェア 公認ホームページの作成とその実践, 筑波学院大紀要, 第16号, pp.165-172, 2012. 2