

# 次世代育成応援に繋がるものづくり技術による 地域連携プロジェクトの事例

三重県立伊勢工業高等学校

大西 啓介

## 1. はじめに

本校は南勢地区唯一の工業高校として存在価値を高める目的で、地域の自治体、企業や義務教育学校等と連携しキャリア教育の拠点となる「魅力ある工業高校」を目指しています。そこで、昨年度に本校の職員一丸となって地域連携プロジェクト「高校生工務店」を立ち上げました。高校生が、わが街の課題（困りごと）を見つけ、「ものづくり」を通じて解決し、周辺の人との繋がりを大事にする取組です。特に、次世代を担う幼児の喜ぶ姿が印象的だったことから、本研究は、高校生のものづくり技術が次世代の子どもたちの育成応援に繋がるものと捉え、今年度取組んだ16のイベント事例に基づいて、地域連携プロジェクトの教育的成果の分析を行いました。

## 2. 研究の流れ

・まず最初に、イベント会場の開催地についての分析を行いました。図1が今年度実施したイベントの会場分布図です。日頃は高校を拠点にして20～30km圏内の会場を中心に開催することが多いですが、本研究では会場40km圏まで拡大し、通学圏内外でどれだけ関心度に影響が出るかもを検討しました。

・対象者は幼児から児童までを想定し、8月10日に実施した小学生講座「伊工へいこう」では子どもたちが直接高校を訪れ工業実習棟の様子を知ってもらおうことを狙いました。さらには、地域の文化芸術の核となる場所に高校生が赴き、近隣の子どもと接することで、工業を身近に感じてもらうことにもチャレンジしました。条件の異なる企画が子どもたちにどのように映ったかを分析することで、今後のイベントのあり方をまとめることにしました。

・1年間で取組んだイベントは、内容別に大きく2つに分類できます。1つは見学中心のイベントで、もう1つが体験中心のイベントになります。この2つのイベントで子どもたちの関心度の違いも分類しました。

・最後に、16のイベント事例が子どもたちに与える興味・関心度を把握するために5つの属性評価（専門性、創作力、達成感、体験時間、自由度）に基づいたレーダーチャートを作成し、関連するクラスターを明らかにしました。

## 3. 分析結果

図1はイベントの会場分布図です。高校を中心に20km圏内が南勢地区で、本校で開催したイベントは、「伊工へいこう」（表1 1, 2, 4, 8, 9, 11, 15, 16）で、博物館のイベント（表1 3, 5, 12, 13, 14, 16）

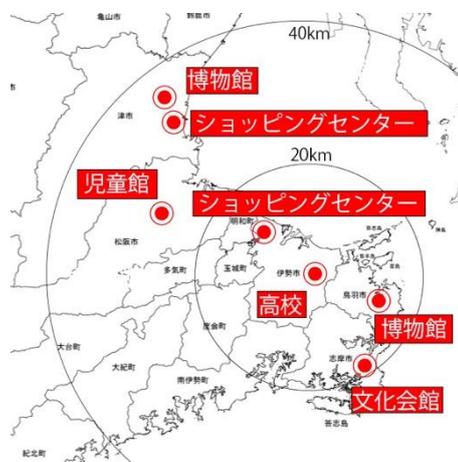


図1 イベントの会場分布図

が今年度拡大した場所になります。両者を後ほどふれる図6に示した属性評価のレーダーチャート図と比較してみると開催地による差はほとんどないことがわかります。続いて分析したのが、5項目の属性評価の関係です。図2は創作力と達成感との相関図です。創作力が高いイベントほど達成感を感じた子どもたちが多いことがわかります。特に、⑦の粘土づくりは顕著に現れています。さらに、創作力を自由度（子どもたちが自由にに見学・体験できる度合い）で分析すると、図3で分けたクラスター1,2が右側に、

番号	イベント名	開催地	属性評価				
			専門的	創作力	達成感	体験時間	自由度
1	実習棟見学 機械・電気	高校	3	3	3	2	5
2	実習棟見学 建築	高校	4	3	4	3	5
3	建築模型展	博物館	5	4	4	2	5
4	3科作品展示	高校	5	2	3	3	5
5	伊勢市小俣図書館 模型展示	博物館	4	1	3	3	5
6	お絵描き	自宅	1	4	3	5	5
7	粘土づくり	児童館	1	5	4	5	4
8	レゴプログラム	高校	3	3	5	3	1
9	ジャングルジム	高校	3	3	5	3	2
10	ふえづくり	児童館	3	2	4	3	2
11	オルゴールづくり	文化会館・高校	5	1	5	4	1
12	こまづくり	博物館	2	3	3	3	3
13	好きな建物選び	博物館	3	3	3	4	3
14	測量体験	博物館	3	2	2	3	2
15	10万ボルト体験	高校	5	1	1	2	1
16	AR体験	博物館・児童館 ・高校	4	1	3	2	1

表1 イベントの開催地と属性評価

クラスター3,4が左側になっていることがわかります。クラスター1,2は全て自由度が高く、創作力にはバラつきがあり、クラスター3,4は比例関係にあることがわかりました。以上の分析により創作力が子どもたちのイベントに大きく影響することが明らかになりました。

そこで、「伊工へいこう」で実施した図4のアンケート結果（楽しかったもの）を見ると作業内容が理解しやすいものほど高くなっています。主として小学生低学年を対象としたイベントでは、作業工程が少なく、わかりやすい内容を選ぶ必要があります。

最後に、多変量解析（クラスター分析）を使って、16のイベントの特性（5つの属性評価）から類するグループを予測しました。クラスター分析の結果を図5に示しました。図に上下に引いたクラスター線で見ると、4つのクラスターに分類できています。クラスター1には見学分野が入り、子供たちが自由に見ることができ、専門性はあるけれど見る人によって見学時間にバラつきがあるようです。クラスター2は子供たちの創作力と達成感を高めて

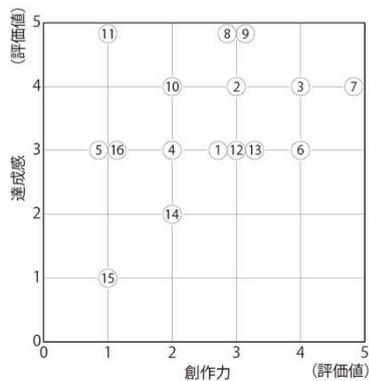


図2 創作力と達成感の相関

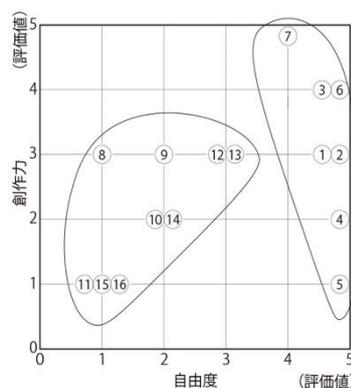


図3 自由度と創作力の相関

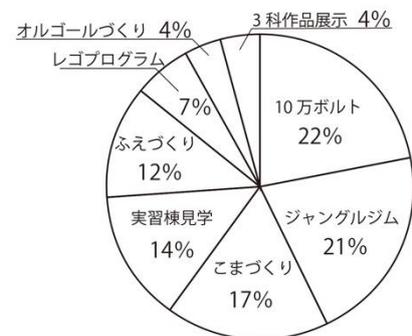


図4 アンケート結果



図5 16のイベントによるクラスター分析結果

自由度が大きい分野になります。クラスター3は体験時間や作り方がある程度決まっている項目で、自作するというよりマニュアル通りに進めていくことが中心です。そして、最後のクラスター4は非常に高い専門性を持つ反面内容がわかりやすいという特徴を持っています。

さらに、図6に示した5つの属性評価に基づくレーダーチャートで、クラスター別に分析すると、クラスター1は自由度が突出して、体験時間が短いものです。五角形は左側が突出した形になっています。クラスター2は専門的ではないが体験時間が長く、自由度や創作力に富んだイベントが集まっています。五角形の頂点が突出していなく専門性は低いと分析できます。クラスター3は一部例外もあるが特に突出したところが見られるわけでもなく平均的な五角形の形になっています。クラスター4は専門性が飛び抜けておりその他の項目は評価値がそれほど高くありません。このことから、クラスターごとでそれぞれの形に決まった傾向があることがわかりました。

今回の幼児と小学生を対象とした高校生のものづくり技術の地域連携イベントの成果を分析することで、今後の地域連携の取組に役立つデータを収集することができました。イベントの特徴を数値化することで明らかになった成果を次年度に活かして行ければと考えています。

#### 4. まとめ(イベント会場の様子)

最後に、イベント会場で出会った子どもたちの様子を紹介させていただくことで事例報告を兼ねたいと思います。・りさちゃんは、総合博物館やこども城のイベントに5回参加してくれました。保護者からは「こんなに興味を示したのは初めてです」と嬉しいお言葉をいただきました。・りんちゃんは、模型展示会で見た高校生の模型を見て、家で模型を作ってくれました。高校生の模型の特徴がきちっと分析できていて大変感激しました。

工業高校の職員が一体となり立ち上げた「高校生工務店」によって、G7交通大臣サミットでの木箱の贈呈や地域の幼稚園に紙芝居の枠を作るなど、「本物をつくる」という姿勢と技術力を身につけることができたことで、地域連携プロジェクトにおいても「本物を展示する」ことができ指導者と高校生にとって何よりも大きな力となりました。

#### 5. 謝辞

最後に、この研究にあたり、公益財団法人天野工業技術研究所、三重県総合博物館、三重県立みえこどもの城、鳥羽市立海の博物館様には、多大なご指導とご支援を頂戴いたしました。ここに厚くお礼申し上げます。

なお、原稿・図表の作成には、本校建築科2年 丹羽玲央菜さんの協力を得ております。

#### 6. 参考文献

エクセル・マクロブックを使った多変量解析 エクセルフリーソフト <https://okonomimura.wixsite.com/free>

<クラスター1>

	<p>1 実習棟見学 (機械科・電気科)</p> <p>日頃実習でつくったものを展示して成果を見てもらいます。</p>		<p>2 実習棟見学 (建築科)</p> <p>日頃の実習の成果と建築科について知ってもらいます。</p>
	<p>3 建築模型展</p> <p>三重県総合博物館で製図コンクールに応募した図面・模型を展示しました。</p>		<p>4 3科作品展示 (総合実習棟)</p> <p>3科の作品は実習中の様子や頑張りが見られる作品が多くあります。</p>
	<p>5 伊勢市小俣図書館模型展示</p> <p>小俣図書館の依頼による小俣図書館の外観模型を製作し展示しました。</p>		

<クラスター2>

	<p>6 お絵描き</p> <p>数年前に本校で行ったイベント内でお絵描きをしました。</p>		<p>7 粘土づくり</p> <p>紙粘土で動物や色んなものをつくって動物の城をつくりました。</p>
--	---	--	---

<クラスター3>

	<p>8 レゴプログラム</p> <p>子どもたちがプログラミングを体験しレゴブロックを動かす体験してもらいました。</p>		<p>9 ジャングルジム</p> <p>杉で作った部材に開けたほぞにくさびを打ちつけてジャングルジムを組み立てます。</p>
	<p>10 ふえづくり</p> <p>銅板を加工して、防災用ふえを作ります。</p>		<p>11 オルゴールづくり</p> <p>はんだごてを使ってオルゴールの基盤をつくります。</p>
	<p>12 こまづくり</p> <p>CD、ペットボトルキャップ、ビー玉を使ってコマを作ります。</p>		<p>13 好きな建物選び</p> <p>建物の写真から好きな建物を選んで紙にまとも参加者全員で大きな1枚を完成させました。</p>
	<p>14 測量体験</p> <p>普段生徒が使用する土木建築用測量機器を覗く体験をしました。</p>		

<クラスター4>

	<p>15 10万ボルト体験</p> <p>電気科で10万ボルトを目の前で体験してもらいました。</p>		<p>16 AR体験</p> <p>近年注目されている拡張現実 (AR) を使用し、展示会を行いました。</p>
--	--	--	--

図6 16のイベント一覧とレーダーチャート図