

# 「生きる力」を育成する ものづくりコミュニティの構築と評価 — ロボット製作教室の取組を通して —

魚住 明生\*・喜覚 駿介\*\*

## Development and Evaluation of Making Things Community to Nurture “Zest for Living” Though The Effort of Robot Production

Akio UOZUMI and Syunsuke KIKAKU

### 要 旨

21世紀の知識基盤社会では、確かな学力と豊かな心、健やかな体の調和を重視する「生きる力」を育成することがますます重要になるとされている。この「生きる力」は学校教育だけではなく、社会・家庭教育においても育成されるべきもので、子どもの教育に関わる全ての機関・地域・家庭などの教育力を結集する必要がある。一方、ものづくり教育は幼児教育から初等・中等教育、さらには地域における社会教育や生涯教育など、様々な教育場面で行われており、「生きる力」を育成する教育としても期待される。

本研究では、子どもに「生きる力」を育成することを目的として、ものづくりを中核としたコミュニティを構築し、そこでのロボット製作教室での取組を通して有効性を検討する。

### 1. はじめに

平成20年公示の中学校学習指導要領解説<sup>1)</sup>では、21世紀の知識基盤社会において、「生きる力」を育成することがますます重要になるとされている。その背景として、社会の国際化・情報化、科学技術の急速な進展に伴い、子供を取り巻く環境も大きく変容していることが考えられる。このような状況の中で、いかに社会が変化しようとも適応していく能力・態度が求められており、その基盤となるのが「生きる力」とされている。この「生きる力」の育成は、学校教育のみで完結するものではなく、生涯にわたり学習者自ら継続していくものであり、その取組は家庭や地域などの様々な場でのものが想定される。一方、今日の社会では核家族化の進展や価値観の多様化、地域性の希薄化などにより、家庭や地域の教育力が低下しているとされており、それを活性化する取組が期待されている<sup>2)</sup>。

この「生きる力」については、1996年の『21世紀を展望した我が国の教育の在り方について（中央教育審議会第一次答申）』<sup>3)</sup>で初めて明示された。この時期の社会情勢は、高度経済成長期が終わり、バブル崩壊により深刻な景気低迷に直面し、地域の結びつきの低下やストレス社会、少子高齢化など、様々な社会問題が派生していた頃である。このような社会の変化は子どもたちを取り巻く環境にも影響を及ぼし、それに対処する力として、先の答申に「生きる力」という概念が明記された。文部科学省が作成した「生きる力」を啓蒙するパンフレット<sup>4)</sup>には、地域・家庭との具体的な連携例を挙げ、地域住民だけでなく、公共機関、企業、NPOなど地域を構成する様々な団体との積極的な連携により、子どもたちに多様な社会体験・自然体験などを提供することが重要であることが示されている。このことから、本研究では「生きる力」を育成するコミュニティを構築することが急務であると考え

\* 三重大学教育学部

\*\* 桑名市立成徳中学校（元 三重大学教育学部 学部生）

る。

一方、ものづくり教育は幼児教育における幼稚園での「表現」から、初等教育における小学校での「生活科」や「図画工作科」、中等教育における中学校での「技術・家庭科」や「美術科」、さらには地域における社会教育での「少年少女発明クラブ」や「工作教室」、生涯教育における「公開講座」や「ものづくり指導者養成講座」など、年齢や発達段階を問わず、様々な教育場面で行われている。このことから、ものづくり教育は学習者が生涯にわたり自ら継続して「生きる力」を育成していく基盤となりうると考える。

以上のことから、本研究では「生きる力」を育成することを目的として、ものづくり教育を中核とした産学官が連携したコミュニティを構築し、その有効性をそこで開催するロボット製作教室での取組を通して検討する。

## 2. 研究の方法

本研究では、「生きる力」を育成することを目的として、まず産学官によるものづくりコミュニティの構築に向けて、その連携の在り方を検討する。次に、この検討結果を基にして、具体的にものづくりコミュニティを構築し、これを基盤としたものづくり教室を開催する。さらに、ここでの参加者における「生きる力」の育成状況を、その時々実施するアンケート調査と参加者がものづくり教室での活動後に毎回記入する振り返りシート（資料1）を基に検証する。

ここで用いるアンケート調査は、「学力向上のための基礎調査2003」<sup>5)</sup>を参考にして作成した。具体的には、「生きる力」に関する30項目の構成要素（表1）からなる質問紙（以下、「生きる力」自己評価用紙とする。）を作成した（資料2）。この自己評価用紙では、[とてもあてはまる・まあまああてはまる・あまりあてはまらない・まったくあてはまらない]の4件法で回答を求め、これを[4点・3点・2点・1点]と得点化

表1 「生きる力」に関する30項目の構成要素

問題解決力	社会的実践力	豊かな心	自己成長力
課題設定力*	協調性*	責任感	成長動機
企画実践力*	トラブル解決力	勇気・熱意*	自己コントロール力*
調査研究力*	社会対応力	思いやり	自己評価力
作品制作力*	共生力*	創造的態度	自信・自尊感情
論理的思考力*	公共性	楽しむ力	自己実現力
判断力*	社会貢献	バランス感覚	進路決定力
自己表現力*	社会参加*	礼儀・マナー*	
コミュニケーション力			
メディアリテラシー			
情報活用力*			

して分析することとした。なお、このアンケート調査はものづくり教室の事前・事後に実施する。また、この「生きる力」自己評価用紙の質問項目から、ものづくり教育と密接に関連すると考えられる16項目（\*を付記したもの）を選定し、簡易版の質問紙を作成して、ものづくり教室の毎回活動終了後に実施した。

さらに、ものづくりコミュニティの有効性を検証するために、田口<sup>6)</sup>が社会教育でのものづくり教育を実践する上での課題として示した、[企画運営者の有無、スタッフの確保、活動場所、材料・資金の確保、教材の質、参加者数、継続性、運営・教授法]の8項目を評価の観点とする。具体的には、ものづくりコミュニティを組織する各関係機関の代表へ、表2に示す質問

表2 関係機関への事後アンケートでの質問項目

質問項目	
	1. 本教室を開催するにあたり、貴組織・機関が担った役割は何だとお考えですか。自由にお書き下さい。
	2. 他の組織・機関との連携は密に行うことはできましたか。また、その理由をお書き下さい。 [1よくできた 2だいたいできた 3あまりできなかった 4全くできなかった]
	3. 本教室を開催して、良かった点は何だとお考えですか。自由にお書き下さい。
	4. 本教室の改善点をご教示下さい。

項目で事後アンケート調査を行った。

## 3. 「生きる力」を育成するものづくりコミュニティの構築

### 3.1 「生きる力」を育成するものづくりコミュニティの検討

今日の社会は生涯学習社会であり、「生きる力」の育成は学校・家庭・地域が力をあわせ、社会全体で取り組むことが求められている。そのためには、地域住民だけでなく、公共機関、企業、NPOなど地域を構成する様々な団体が積極的な連携することが重要とされている<sup>7)</sup>。しかしながら、土井<sup>8)</sup>の行った公民館や博物館職員への聞き取り調査では、公民館や博物館で行われるものづくりに関する取組の多くは、キット教材を用いて、予め決められた手順で子どもたちにもものづくりを行わせ、ものを作りあげた達成感や、作ったもので遊ぶ楽しさを味わわせることを主なねらいとしていることが報告されている。これらのものづくりは子どもたちの「生きる力」を育成する段階までは至っていないと考えられる。このことから、「生きる力」を育成するものづくりコミュニティを構築するためには、ものづくり教育における「生きる力」の育成に精

通したものがコーディネーターとして関係機関を組織し、企画・運営する必要があると考える。具体的には、ものづくり教育において「生きる力」の育成に関する研究や実践を数多く行っている機関が中核となり、関係機関と連携していくことが求められる。また、関係機関においては、社会教育や生涯教育での取組の実績を有していることが望まれる。これらの機関が相互に有機的に連携することにより、「生きる力」を育成するものづくりコミュニティを構築することができると考える。

本研究では、子どもの教育に関わる大学（教育学部）と家庭、教育行政、企業、地域がものづくりを中核として相互に連携する組織を構想した（図1）。このコミュニティでは、大学が連携を推進するコーディネーターの役割を担い、関係機関それぞれの特徴に応じて、場所や教材、人材などを様々な物的・人的資源を相互に提供し、有機的に連携していく。例えば、大学においては教室の運営や子どもの指導を行い、教育行政においては施設や備品を貸し出し、企業においてはものづくりに関わる教材や工具などを提供する。このことにより副次的には、大学においては学生の教育・研究の場が確保でき、教育行政においては開催事業の活性化、企業においては商品のPRや開発などを図ることができる。

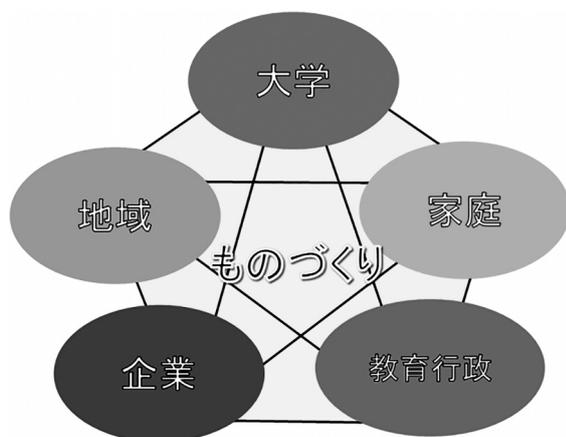


図1 ものづくりコミュニティの概念図

### 3.2 ものづくりコミュニティの概要

本研究でのものづくりコミュニティは、三重大学や、桑名市ながしま遊館、(株)ロボネット、本教室の参加者（桑名市近隣の小学校5・6年生とその保護者12組）で構成されている。それぞれの関係機関の概要を、表3～5に示す。

### 3.3 ロボット製作教室の概要

構築したものづくりコミュニティで開催した『長島ロボット製作教室』は、生涯学習施設である「長島ふ

表3 三重大学の概要

国立大学法人 三重大学（大学）	
所在地	三重県津市
概要	人文学部、教育学部、医学部、工学部、生物資源学部の5つの学部からなる大学
目的理念	学術文化の発信・受信拠点として、地域に根ざし、世界に誇れる独自性豊かな教育・研究成果を生み出すことを目指す。
資料	<a href="http://www.mie-u.ac.jp/index.html">http://www.mie-u.ac.jp/index.html</a> （参照 2013-01-09）

表4 ながしま遊館の概要

桑名市ながしま遊館（教育行政）	
所在地	三重県桑名市長島町
概要	長島ふれあい学習館、長島輪中図書館などからなる、平成18年に開館した新しい複合拠点施設
目的理念	将来に向けて子供たちが心身ともに健全で情緒豊かに育つよう、郷土の文化や歴史に触れる機会、あるいは障害のある方や若い母親からお年寄りまで多くの人が集い、それぞれの交流を通じてこれからの国際化や情報化社会に対応し、市民一人一人の個性に応じた学習活動を目指す。
資料	<a href="http://www.city.kuwana.lg.jp/index.cfm/24.11252.235.416.htm">http://www.city.kuwana.lg.jp/index.cfm/24.11252.235.416.htm</a> （参照 2013-01-09） 桑名市議会事務局『市政の概要』平成23年版

表5 (株)ロボネットの概要

株式会社ロボネット（企業）	
所在地	三重県津市
概要	親子で参加できるロボット工作体験やロボット操作体験などのイベント運営会社
目的理念	子ども達に創意工夫の心を育て、未来への夢を育てるまた、産・官・学を始め、自治体や個人など様々な業種・立場の人々と協力関係を築き「子どもに夢を！大人にも夢を!!」を実現するネットワークの構築を目指す。
資料	<a href="http://robo-net.com/index.html">http://robo-net.com/index.html</a> （参照 2013-01-09）

れあい学習館」にて開催し、中学校創造アイデアロボットコンテスト授業内部門に準拠したロボットを親子で1台製作する。その概要を、表6に示す。

日程は、5月から11月までの第2・4土曜日に、1回120分の講習を全10回行い、最終回では施設のイ

表6 ロボット製作教室の概要

<p>1. 講座名 長島ロボット製作教室－中学生ロボコンに挑戦しよう－</p> <p>2. 運営 主 催：三重大学教育学部技術科教育研究室 共 催：桑名市ながしま遊館、ロボネット、三重県 中学校技術・家庭科研究会 後 援：三重県ジュニアロボコン実行委員会 協 力：イスベット、白光 ※企画・運営・指導は主に三重大学教育学部技術科 教育研究室（主担当者：喜覚駿介・学部4年生） が行い、事務局は長島ふれあい学習館が担当する。</p> <p>3. 活動概要 日 程：平成24年5～11月の第1・3土曜日に全10 回開催 時 間：午後2時～4時（2時間） 会 場：桑名市長島ふれあい学習館 陶芸教室 対 象：桑名市近隣在住の小学校第5・6学年の親 子12組（性別不問） 参加費：8,000円（教材費、材料費等） 製作物：三重県中学校技術・家庭科創造アイデア ロボットコンテスト授業内部門のルールに 準拠したロボット1台 指導者：毎回、三重大学教育学部技術教育コースの 学生が5名程度指導にあたる。</p>
---

表7 『長島ロボット製作教室』での活動内容

回 (日程)	活動テーマ	活 動 内 容
第1回 (5/19)	ロボコン体験をしよう	自己紹介やロボコン体験を通して、新しい仲間たちとの交流を深める。授業内部門のルールやロボットの基本セットを確認し、作りたいロボットを構想する。
第2回 (6/2)	ギアボックスを製作しよう	基本セットの説明を聞き、ギアボックスの製作を行う。その後、設計の見直しを行う。
第3回 (6/16)	走る部分を製作しよう	製作したギアボックスにタイヤを取り付け、基盤に取り付ける。ギアボックスの使い方も知る。
第4回 (6/30)	コントローラーにはんだづけをしよう	コントローラーにはんだづけをし、試走を行う。
第5回 (7/7)	得点を取る部分を製作しよう①	それぞれの構想を基に、競技で得点を取るための仕組みを製作していく。その際、構想を形にするために必要な機構についても随時学習していく。
第6回 (7/21)	得点を取る部分を製作しよう②	第5回と同じ
第7回 (8/25)	得点を取る部分を製作しよう③	第5回と同じ ロボットの間接発表会を行う。
第8回 (9/22)	ロボットが動くために必要な電気の量を見よう	計測機器を使用して、試合中にロボットが消費する電力量を測定し、電気の利用について考える。
第9回 (10/27)	プチロボコンをしよう	友達と練習試合をして、ロボットの改善点を見つける。改善作業を適宜行う。
第10回 (11/10)	長島ロボコンに挑戦しよう	長島ロボコンを開催し、これまでの取り組みの成果を発表する。また、これまでの活動についての発表や、振り返りDVDの上映等を行う。地域住民の方にも参観してもらい、科学技術の啓蒙を図る。
<11/17>	中学生ロボコンに挑戦しよう	任意参加。中学生ロボコンの県大会にゲストとして参加できる。次のステップへの夢をはぐくむ。

メントに合わせてロボコンを開催し、活動の成果を地域に発表する。この活動の詳細を、表7に示す。

本教室の活動では、子どもたちの「生きる力」を育成することを目的として、設計－製作－評価－改善を行うPDCAサイクルの手法を用いることとした。具体的には、まず、アイデアスケッチを作成し、自分が作ろうとするロボットを構想する。次に、学生による教材を用いての指導やグループでの話し合い、保護者からのアドバイスなどを基にロボットを製作していく。そして、常設しているコートでの動作確認をして、評価を行う。この結果を基にしてロボットをさらに改善し、より良いものとしていく。

なお、毎回の活動終了時には、振り返りシートと簡易版「生きる力」自己評価用紙を記入し、その日の成果と次回の課題を明らかにする。このロボット製作教室での活動の様子を図2に、製作したロボットの一例を図3、最終回に開催したロボコンの様子を図4に示す。

## 4. 結果と考察

### 4.1 ロボット製作教室の評価

本研究で用いた「生きる力」自己評価用紙での事前・事後の結果と、それに対応する「学力向上のための基礎調査2003」のデータを表8に示す。なお、表中の



図2 ロボット製作教室での活動の様子

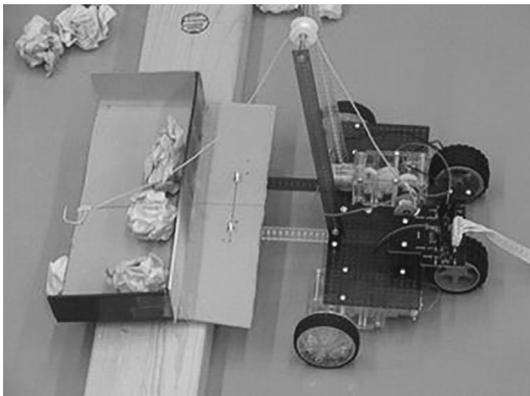


図3 製作したロボットの一例



図4 最終回に開催したロボコンの様子

矢印は事前と事後の変化の割合を示しており、5%以上増加した項目には「↑」を、±5%の範囲にあるものは「-」、5%以上減少したものは「↓」を表記した。なお、本調査の対象が11名であることから、正規分布と見なせないため、統計処理での検定にはウィルコクソンの符号付順位和検定を用いることとした。

まず、「学力向上のための基礎調査2003」でのデータと比較・検討するにあたり、本データが全国の小学5年生から1,705人を抽出したものであるのに対して、本研究が対象としたロボット製作教室の参加者は小学5・6年生が混在しており、児童数は回答が得られな

表8 「生きる力」自己評価用紙での事前・事後の推移

	「生きる力」の項目	全国平均	事前	増減	事後
1	課題設定力	2.68	2.58	↑	3.27
2	企画実践力	2.55	2.58	↑	3.18
3	調査研究力	2.77	3.00	↑	3.27
4	作品制作力	2.80	2.25	↑	2.91
5	論理的思考力	2.54	2.50	↑	3.09
6	判断力	2.53	2.42	-	2.45
7	自己表現力	2.51	2.42	↑	2.55
8	コミュニケーション力	2.70	2.58	-	2.45
9	メディアリテラシー	2.88	3.17	↑	3.55
10	情報活用力	2.53	2.25	↑	2.91
11	協調性	2.84	2.92	↑	3.27
12	トラブル解決力	2.39	2.42	↓	2.27
13	社会対応力	2.76	3.17	↓	3.00
14	共生力	2.58	2.33	↑	2.55
15	公共性	2.36	2.50	-	2.55
16	社会貢献	3.32	3.58	↓	3.36
17	社会参加	2.82	2.58	↑	2.82
18	責任感	3.07	3.08	-	3.09
19	勇気・熱意	2.75	2.67	↑	3.00
20	思いやり	3.41	3.67	-	3.73
21	創造的態度	2.73	3.00	-	2.91
22	楽しむ力	3.08	3.08	↓	2.91
23	バランス感覚	2.87	3.00	-	3.09
24	礼儀・マナー	3.34	3.17	↑	3.36
25	成長動機	3.50	3.67	-	3.73
26	自己コントロール力	2.49	2.50	↑	2.73
27	自己評価力	2.84	2.83	↑	3.00
28	自信・自尊感情	2.41	2.75	↓	2.55
29	自己表現力	3.37	3.58	-	3.45
30	進路決定力	2.86	2.75	-	2.82
	平均得点	2.81	2.83	↑	2.99

かった1名を除く11名である。このため、正確な比較はできないが、「生きる力」の全国平均得点は2.81点で、事前調査でのものが2.83点であったことから、ロボット製作教室の参加者は全国平均水準の「生きる力」を有していたと考えられる。事前と事後の平均得点の比較では、事後においては2.99点となり、5.6%の増加が示されたが、検定での有意差は認められなかった。

「生きる力」の4領域については、《問題解決力》については5%水準で有意差が示された(T(11)=11, p<.05)。このことから、ロボット製作教室において参加者は多くの課題に対応していく過程で《問題解決力》に関わる諸能力を育成することができたのではないかと考える。また、このことは「生きる力」を育成する上で、ものづくり教育の有効性も示していると考えられる。なお、その他の3領域について有意差は示されなかった。

事後において得点が事前より5%以上増加した項目は、《問題解決力》の8項目と、【協調性】と【共生力】、【社会参加】、【勇気・熱意】、【礼儀・マナー】、【自己コントロール力】、【自己評価力】であった。一方、得点が5%以上減少した項目は、【トラブル解決力】と【社会対応力】、【社会貢献】、【楽しむ力】、【自信・自尊感情】であった。これらの項目については、親子での参加であるため参加者間の人間関係トラ

ブルが少なかったことや、ロボット製作を社会の視点へと広げられなかったこと、中学生ロボコンでの課題が高次であったことなどが考えられる。今後、これらの課題を改善していく必要があると考える。

さらに、「生きる力」の育成状況を詳細に検討するために、項目の中からその主要となる能力として挙げられている思考力・判断力・表現力<sup>9)</sup>に関わる【論理的思考力】と【判断力】・【自己表現力】について毎時間の推移を検討する。

まず、【論理的思考力】での得点の推移を図5に示す。なお、【論理的思考力】とは、筋道を立てて論理的に考え自分なりの結論を導く思考力である。

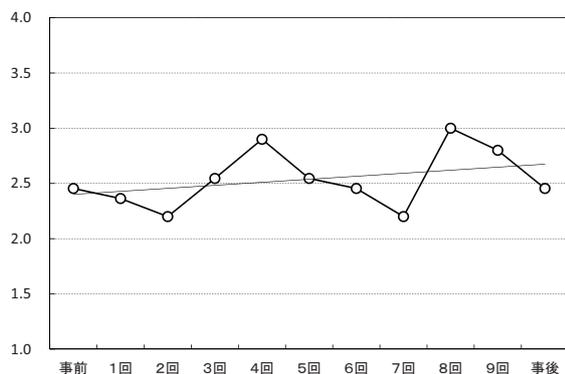


図5 【論理的思考力】での得点の推移

この能力が高い得点を示している回は第4回と第8回である。ここでの主な活動は、導線の配線を考えながらのはんだづけと、ロボットの消費電力量を基に電気利用について考える取組である。一方、反対に得点が低い回は、第2回のギアボックスの製作と、第7回の中間発表である。ギアボックスの製作は唯一説明書を見ながらの活動であり、中間発表では具体的な課題が示されていない活動である。これらのことから、【論理的思考力】を高めるには、作業において思考したり、探求したりする場面を設定することが重要であると考えられる。

次に、【判断力】での得点の推移を図6に示す。なお、【判断力】とは大事な事柄を自分で決める力である。事前・事後の比較では得点の増加が見られなかった要素である。

全ての回において得点は2.5以上の値を示しており、ものづくりが【判断力】を高めるのに有効であることが窺える。この要因として、ものづくりでは参加者は自分が働きかけた結果を材料の形状や機械の挙動で容易に確認できると共に、さらにそれを基に次に自分が何を行えばよいのかが判断できるからだと考えられる。そのためには、参加者がものづくりの中で製作する対象物と向き合う時間を十分に確保することが重要であると考えられる。

最後に、【自己表現力】での得点の推移を図7に示

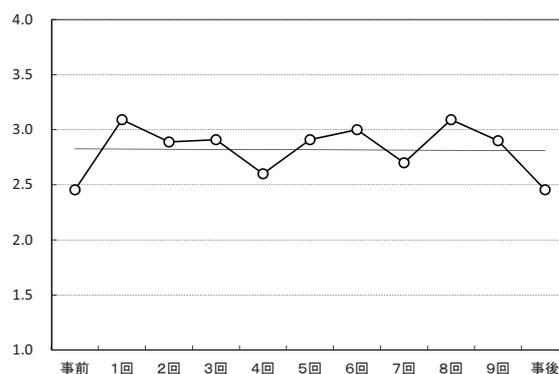


図6 【判断力】での得点の推移

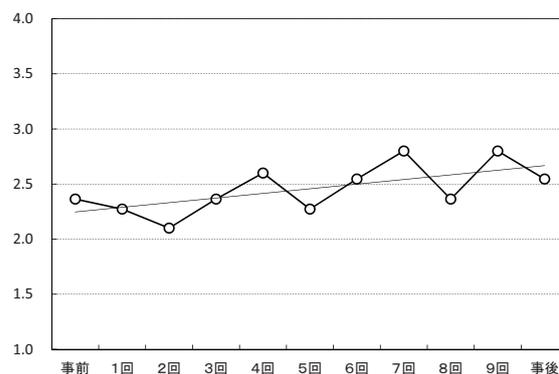


図7 【自己表現力】の推移

す。なお、【自己表現力】とは自分の考えや意見を相手にわかりやすく伝える力である。

この力が高い得点を示している回は第4回と第7回、第9回である。ここでの主な取組は、走行部の動作確認や、ロボットの中間発表、ロボコン試技で、参加者が自分の取組は全体に発表する活動が位置づけられている。具体的には、グループでの成果発表での感想として、「みんなが、僕が悩んでいることに色々提案を出してくれたりしたので、その方法もやってみたいと思います。」と発表活動での成果を示す記述があった。これらのことから、【自己表現力】を育成するには、自分の考えを全体に発表する場を設定すると共に、その場で参加者相互に意見交換し、成果と課題を共有できることが重要であると考えられる。

#### 4.2 ものづくりコミュニティの有効性

ここでは各関係機関の代表者に実施した事後アンケート調査での結果を基にして、ものづくりコミュニティの評価観点(8項目)ごとに検討する。

【企画運営者の有無】では、企画運営は一貫して、三重大の学生が担当した。

【スタッフの確保】では、運営スタッフには三重大の学生のべ47名があたった。参加者12名に対して毎回4名程度がスタッフとして指導を行ったため、1グループ3名に運営スタッフ1名が対応することができ

た。ながしま遊館の館長に対する事後アンケートでは、「多くの学生さんの指導を受けることができたことは当館の教室ではできないことであり感謝しております。」との回答を得た。

[活動場所]では、主に長島ふれあい学習館陶芸教室を使用し、第10回の長島ロボコンでは、同館2階のホールを使用した。教室の設備は充実していた。しかし、三重大と距離があるため、教材や指導者の移動に不便な点があった。

[材料・資金の確保]では、材料については先に述べたように、株式会社イスペットの基本セットを使用した。運営にかかる資金は、参加費(8,000円×12名=96,000円)や後援費で賄うことができた。

[教材の質]では、大学教授の指導の基、三重大の学生が考案し実践した。

[参加者数]では、本実践は12名の同じ参加者に対して継続して指導を行った。全10回の活動で、延べ114名が参加した。特別な事情などで欠席したのは、延べ6名であった。

[継続性]では、企画・運営の主体が学生であり、ボランティアベースで行われているため、卒業に伴う学生の入替わりや、担当学生が不在の年度も考えられる。このことから、継続性については不明確である。

[運営・教授法]では、大学のゼミ内で運営スタッフが集まり、毎回の運営・教授法についての検討会議を行った。また、ながしま遊館の職員や株式会社ロボネットのイベント担当者と共に、運営に関する打ち合わせを数回行った。

検討の結果を3段階で評価したものを表9に示す。評価は3段階で、[◎：大変良い、○：良い、△：課題あり]とする。

表9 『ものづくりコミュニティ』の検証

企画運営者の有無	スタッフの確保	活動場所	材料・資金の確保	教材の質	参加者数	継続性	運営・教授法
◎	○	○	◎	◎	○	△	◎

以上のことから、ものづくりコミュニティを構築し、それを基盤としたものづくり教室を開催することは十分に可能であると考えられる。企業の代表者に対する事後アンケートには、「親子でロボットを作り、大会まで行うという完成度の高さに拍手を送りたい。この地域では例がないし、全国的にも珍しいのではないか。」という回答を得た。今後の課題としては継続性が挙げられ、それを解決する仕組みづくりが必要である。

## 5. おわりに

本研究では、「生きる力」を育成することを目的に、大学を中心に家庭・地域・企業・教育行政と連携して、ものづくりを中核としたコミュニティを構築した。さらに、そのコミュニティを基盤としてロボット製作教室を開催し、その有効性について検討した。この結果、「生きる力」を育成するものづくりコミュニティに関して以下に示す知見を得ることができた。

- ものづくりを中核としたコミュニティは、「生きる力」を育成する基盤となり得る。
- 特に、「生きる力」の中でも問題解決力を育成することが期待できる。
- ものづくりを中核としたコミュニティは、それを組織する各関係機関において有意義なものとなっている。

これらの知見を基にして、「生きる力」をさらに育成するものづくりコミュニティの発展を図るとともに、今後の課題として残されたコミュニティの継続性についても、今後さらに検討していく必要がある。

## 附記

本論文は、喜覚俊介の作成した論文(2012年度三重大学教育学部卒業論文)を基に、指導教員であった魚住明生がまとめ直したものである。

### 参考文献・URL

- 1) 文部科学省：中学校学習指導要領解説 総則編(2008)
- 2) 文部科学省：平成17年度版教育白書, pp.32-34(1995)
- 3) 文部科学省：21世紀を展望した我が国の教育の在り方について, 中央教育審議会 第一次答申, (1996)
- 4) 文部科学省：ポイントがわかるパンフレット 保護者・一般用, p.7, (2010)
- 5) ベネッセ教育総研：「生きる力」を育むための新しい学習活動を考えるー児童・生徒の成長の姿を通してー [http://benesse.jp/berd/center/open/report/ikirutikara/2001/soukatu/soukatu\\_02\\_02.html](http://benesse.jp/berd/center/open/report/ikirutikara/2001/soukatu/soukatu_02_02.html) (参照2013-01-21)
- 6) 田口浩継：社会教育におけるものづくり活動に関する実例報告, 技術リテラシーの育成を図る教育実践を支援する拠点形成とネットワーク化, pp.78-88, (2011)
- 7) 前掲4)
- 8) 土井康作：公民館職員のものづくりの意識と実践の実態ー鳥取市公民館連合会報告書(2004年度)の分析と聞き取り調査からー, 技術リテラシーの育成を図る教育実践を支援する拠点形成とネットワーク化, pp.61-77, (2011)
- 9) 前掲1)

資料1 ものづくり教室での振り返りシートの一例

**振り返りシート 第4回** 名前 XXXXXXXXXX

今日の活動を振り返って、最後に活かしていきたいようにしよう。

①はんだづけをした感想。気をつけたことなど。

きれいはんだづけをするのがさすが  
 しかった。となりのはんだとくっつかない  
 ようにするのがさすがだったのだから、  
 なるべく少なめにとかしてくっつかないようにした。

②友だちのはんだづけを見て、どんなことに気づきましたか？

きれいな形でできていて、ときどき  
 はんだが少なくて銅の部分がみえて  
 るときがあった。

③次回したいことは何ですか？

くみだてて走れるとこまでをした  
 い。

はんに	大学生からのコメント
	はんだの量は、経験は重ねるごとに、 鉛小量にできるよになります。

走れ！  
ロボット

資料2 「生きる力」自己評価用紙

ものづくりに関するアンケート

以下の1~30の質問について、あなたに最もあてはまるものの番号に○印を付けて下さい。

1	2	3	4
とてもあてはまる	まあまああてはまる	あまりあてはまらない	まったくあてはまらない

1. 身のまわりのことや自分が体験したことから、もっと調べてみたい  
 ことを見つけることができる。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
2. 自分が調べたいことについて、そのために計画を立てることが  
 できる。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
3. 調べてわかったことをもとに、自分なりの考えをもつことができる。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
4. 調べたことや考えたことを、文や絵などにまとめることができる。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
5. 筋道を立てて、ものごとを考えることができる。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
6. 大切なことを決めるときに、しりごみをしたり、人の意見に流された  
 りすることがある。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
7. 自分の考えや意見を相手にわかりやすく伝えることができる。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
8. 大人や初めて会った人でも、はずかしがらずに話すことができる。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
9. 電子メールを使ったり、インターネットに書きこみをする時は、きま  
 りを守ったり、相手の気持ちを考えたりして . . . 1 - 2 - 3 - 4
10. 調べたことを、コンピュータを使ってまとめたり、発表したりするこ  
 とができる。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
11. 意見のちがう人とも協力し合うことができる。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
12. もめごとが起こったときには、間に立ってまとめ役になることがで  
 きる。 . . . 1 - 2 - 3 - 4

【ウラにつづきます】

13. テレビのニュースや新聞などを見て、最近の社会のできごとを . . . 1 - 2 - 3 - 4  
 よく知っている。
14. お年寄りや障害のある人に、自分から進んで手助けをした . . . 1 - 2 - 3 - 4  
 ことがある。
15. 社会がかかえる課題について、どうすればよいかを考えたこ . . . 1 - 2 - 3 - 4  
 とがある。
16. 学校や社会のルールを守り、マナーを大切にしている。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
17. 自分が住んでいる地域の活動や行事に進んで参加している。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
18. 自分やらなければならないことは、責任を持ってやりぬくよう . . . 1 - 2 - 3 - 4  
 にしている。
19. むずかしいことでも失敗をおそれずに取り組んでいる。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
20. 家族を尊敬し、大切にしている。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
21. いつも新しいアイデアを考えたり、工夫したりしている。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
22. 楽しいことを見つけることが得意である。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
23. 自分とちがう意見も大切にしている。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
24. 「ありがとう」「ごめんなさい」が自然に言える。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
25. 自分の力をできるだけ伸ばしたいと思う。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
26. イライラしている時でも、まわりの人の意見を聞くことができ . . . 1 - 2 - 3 - 4  
 る。
27. いろんなことが自分に向いているかを知っている。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
28. 自分はまわりの人からみとめられていると思う。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
29. 将来の夢や目標を持っている。 . . . 1 - 2 - 3 - 4
30. 将来やってみたい仕事について、家族と話をすることがある。 . . . 1 - 2 - 3 - 4

これでアンケートは終わりです。  
 ご協力ありがとうございました。