

# 児童に対する効果的なものづくり教育について —ぐんまテクノスクールの実践—

群馬県商工労働部 職業能力開発課 公共訓練係 金指 義仁

## 1. はじめに

群馬県は、製造業に特化した産業構造である。その大半は、加工組立の中小企業であり、技術・技能に支えられたものづくりを基本としてきた。

現在、少子高齢化・高学歴化の進展やバブル時期にもものづくりを敬遠する風潮があったこと等により、若年層の製造業離れや高離職率、熟練技術・技能者の高齢化が大きな問題となっている。これらの問題を回避しようと、国や各都道府県等がさまざまな施策を打ち出し、事業化し始めた<sup>1)</sup>。

群馬県においては、県民へのものづくりの関心を高めるため、平成10年11月に技能五輪全国大会を開催し、あらためてものづくりの重要性・大切さを再認識したところである。

この技能五輪の開催を契機として、ものづくり立県を目指す群馬県は、基本は「人づくり」であり政策の根元であると考えている。

ものづくり職種に多くの創造力豊かな人材を確保するには、いろいろなことに興味や関心を示すことが最も顕著である子供の頃に、ものを作る場や機会を提供し、ものづくりへの関心を持たせることが最も有効であると考えた<sup>2)</sup>。

そこで、児童への「ものづくり教育」に着目した事業として、本県基幹産業（基盤技術産業）の人材育成支援機関である「群馬県立産業技術専門学校」を舞台に展開した「ぐんまテクノスクール（以下「テクノスクール」という）」事業の実施結果等につい

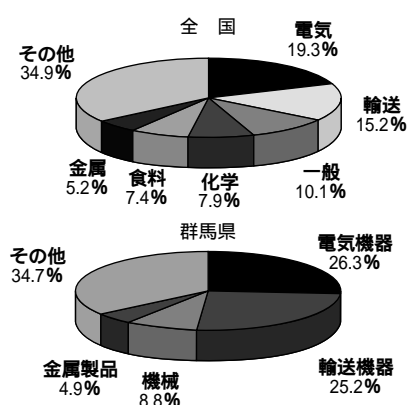


図1 全国と群馬県の製品出荷額比率

て報告するとともに、児童に対する効果的なものづくり教育技法について検討する。

## 2. 群馬県の産業構造の特徴

群馬県の製造業規模は、事業所数8647（全国15位）、従業者数24万7983人（全国14位）、製造品出荷額等約8兆370億円（全国12位）と、全国の中でも製造業への集積が進み、製造業が本県の基幹産業としての位置を占めていると言える（平成8年工業統計）。

製造業の中でも特化している業種は、輸送機械器具、飲料・飼料、たばこ、電気機械器具、プラスチック製品等であり（図1）、特に群馬県東部に位置する太田市は、工業製品出荷額が約1兆5353億円と北関東3県（群馬、栃木、茨城）内の204市町村で1位となっている（平成11年度工業統計調査）。

### 3. 基盤技術産業の集積状況

群馬県には電気機械や輸送機械といった加工組立産業を支える基盤技術産業<sup>\*1</sup>が多く集積している。工業統計から群馬県における基盤技術産業の集積状況をみると、全県で基盤技術産業に該当する業種の製品出荷額は約1944億円で、業種別では、特に金型・同部部品・付属品の集積が大きく、事業所数で277、従業者数で4279人、製造品出荷額等では約792億円となっている。

全国の比較では、全国の基盤技術産業が約4兆9582億円で全業種の0.016%を占めているのに対し、群馬県では0.024%となっており、全国の集積比率に対して1.53倍であり、群馬県の基盤技術産業集積の高さがわかる<sup>3)</sup>。

### 4. 身近な存在としての基盤技術産業

町と共存し身近なものとして存在してきた「町工場（まちこうば）」は後継者不足により廃業したり、工場が手狭になるなどして郊外に移転する傾向が目立ち始めた。以前は基盤技術産業といわれる金属プレス、板金、溶接などは一般庶民が間近で見る機会があり、興味や関心力が高い子供たちも自然と基盤技術産業職種を学習する機会があった。しかし、今では「基盤技術産業」は子供たちから遠い存在のものになり、無縁のものとなりつつある。

民間企業が実施したアンケート調査<sup>4)</sup>で、児童に対して「どのような職業に就きたいか」について回答させたところ「職人」や「大工」という回答が上位を占めるといふ。「大工」について考えるならば、何も無いところに建物が立つという「無」から「有」の移行過程を近所で自然に見る機会が多く、「大工」という仕事を間近で目で見て理解しているものと考えられる。子供たちは大工さんを、「家を作れるすごい人」と評価しているとともに、満足度の高い仕事であると感じているのではなかろうか。

このような点に着目するならば、群馬県は製造業に特化していること、基盤技術産業の集積度が高い



太田校(左上), 高崎校(右中), 前橋校(左下)

写真1 施設外観

ことを考えると、このような関連職種についても子供たちに対して、「もっと身近に自然に学習できる環境」を提供していく必要があると考えられる。

基幹産業の人材育成、地域の企業と密接な職業能力開発校は、子供たちを含め、一般県民にもっと身近なものづくりを体得できる開放的な施設<sup>5)</sup>として位置づけていく必要がある。テクノスクールは、子供たちに基幹産業の技能・技術を体験できることや、そこで働く技能・技術者を知ること、さらには群馬県の技能・技術力の高さ等、ものづくりをもっと身近なものとしてとらえてもらうための「学習塾」として言い換えることができる。

### 5. テクノスクール事業について

平成11年度から群馬県の新規事業として児童を対象に実施した年間8回の本格的なものづくり職種技術体験である。初年度の実施時期等は下記のとおりである。

実施時期：平成11年6月27日(日)～11月7日(日)  
の9：00～12：00年間8回

実施場所：群馬県立産業技術専門学校（県内3校）

対象：県内の小学5・6年生

体験カリキュラムを理解できる年齢対象を小学5・6年に設定し、テーマ等具体的内容を各専門学校ごとに検討した。

募集定員：各校20人（合計60人）

## 6. テクノスクールの特長

1人の児童が年間8回の職種技術を体験

最先端の実習設備空間での体験

太田産業技術専門学校 平成7年度開校

前橋産業技術専門学校 平成9年度開校

高崎産業技術専門学校 平成11年度開校

体験に関連した職種も併せて紹介する

1泊2日の天然素材を利用したものづくり体験がある

皆勤賞・精勤賞を授与 子供たちに達成感を与える

## 7. テクノスクール年間カリキュラムの検討とその工夫

児童に対する効果的なものづくり職種技術体験については、各校の職業訓練指導員等(リーダー1人、運営推進スタッフ2人)で構成する「テクノスクール運営推進グループ」(運営推進体制は項目8で具体的に述べる)で年間体験カリキュラムを策定した。平成11年度に太田産業技術専門学校で実践した体験内容と平成12年度に高崎産業技術専門学校で実施したカリキュラムの一例を紹介する。

テーマ：だんご四兄弟文鎮製作

目的：製品完成までの流れ、簡単な図面作成や機械加工を体験させ、基盤技術産業職種を身近に触れる機会を提供する。

テーマ：テープカッター製作体験

目的：製品完成までの流れ、塑性加工や機械加工を体験させ、基盤技術産業職種を身近に触れる機会を提供する。

通常、イベント等で多く行われる子供向けの「ものづくり体験」は、地域祭やフェスティバル等の機会を通じて、1日限りの単発的な体験として行っていることが多い。また、施設・設備の問題(重機の移動や電源等)、時間的な制約、安全面(作業着・保護帽等)の問題、危険性の伴わない内容にする等の配慮から、手軽に行うことのできる簡単な木工工

作や組立製品を完成させるといったものがほとんどである。しかしテクノスクールにおいては、産業技術専門学校が最先端の実習設備を有していること、職業訓練指導員という人材育成のスペシャリストが存在することにより、基盤技術職種の教育が本格的に行え、子供たちに効果的な体験プログラムを提供できるのである。

具体的なカリキュラムとして、図2～3に示しているが、これから子供たちが製作する製品が、どのような素材でできているか、製作・組立図面の重要性、さらに、どのような工程をたどり完成されているかを製造工程順に見学させてから作業をさせている。作業体験時については、服装の指導、保護帽の着用を義務づけ、安全性に十分配慮し、ボール盤作業、タップ・ダイス作業、溶接作業等危険職種も積

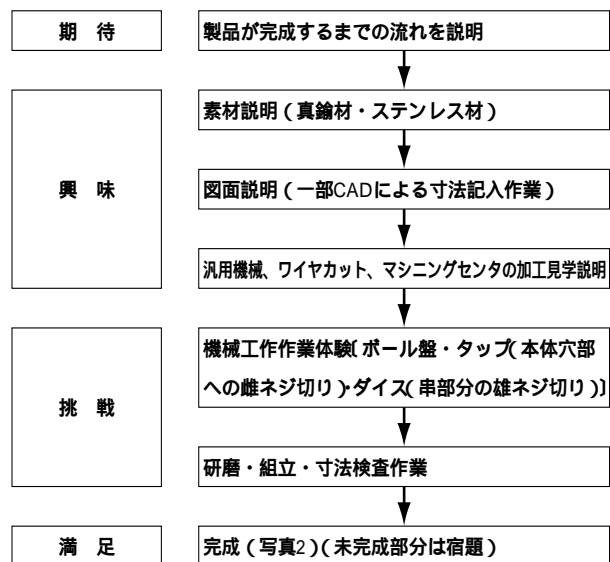


図2 だんご四兄弟文鎮製作体験フローとテクノスクール生の意識変化



写真2 だんご四兄弟文鎮の完成品

極的に体験させた。また、子供のものづくりに対する感性・創造性を高めるため、保護者等の作業参加はさせていない。

このようなことから、子供たちにもものづくりへの興味を引かせ進んで体験させるためには、時間配分、テーマの工夫等、楽しみながら体験させることを重点に置きつつ、実学融合（ペーパーの説明ではなく、

モノのできあがる過程を見学させてから作業体験に進むこと。ここでいう「モノのできあがる過程」とは、例えば素材から図面どおりの形状にするまで、どのような技能・技術が利用されているかを見学させること）による体験型教育が有効であると考えられる。また、テクノスクールでは、群馬県の基幹産業である電気機器・輸送機器・機械に深く関わり、かつ、機械工作、溶接、板金といった基盤技術産業を子供に体験させることがねらいでもある。しかし、最近、3Kと呼ばれる職種は残念ながらイメージが良いとは言い難い風潮もあるため、児童や応募に対して強い意志決定権を持つ保護者（特に母親）等にこれらの職種に興味や関心を持ってもらう工夫が必要である。

そこで、パソコン体験等一般的に興味を引きやすい内容もカリキュラムに盛り込みながら、主催者側の目的を達成していく技法が必要となる。

## 8. テクノスクール運営推進体制

テクノスクールの企画・運営等を機動的に行うため、各校で実際に訓練を担当している職業訓練指導員を構成員とする「運営推進グループ」を結成した。グループの構成年齢は、20代後半から30代前半の若年者で構成し、子供たちとの距離を縮める効果を期待した。

このグループは、参加者とその保護者に実施する「満足度調査」についての調査・分析等も行い、さらにカリキュラムの策定、その他実施に関する企画立案をも担うことのできる運営の実質的な責任者として位置づけている。また、主管課についても公共訓練政策を行う係員と民間訓練政策を行う係員が協調しあいながら、事業展開をしていることも大きな特徴と言える（図4）。

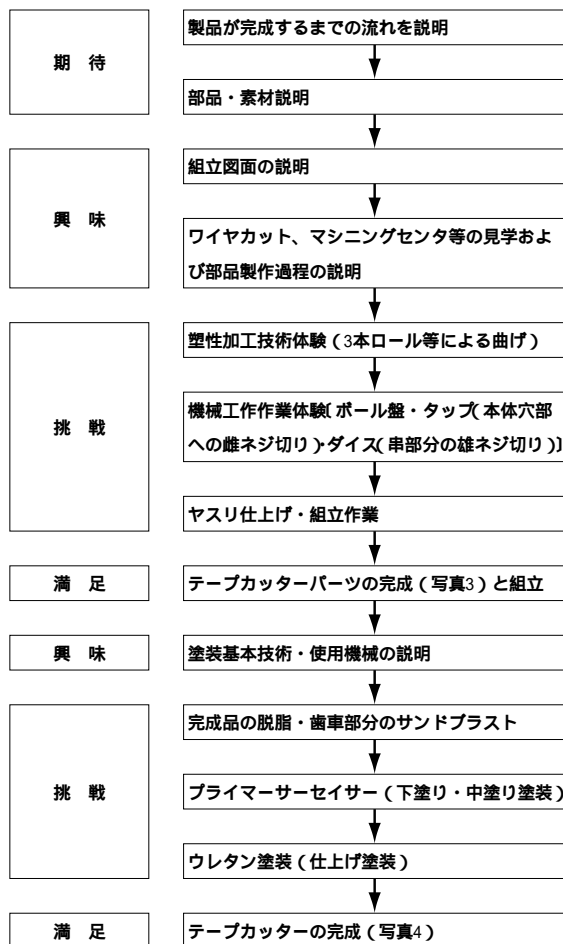


図3 テープカッター製作体験フローとテクノスクール生の意識変化



写真3 テープカッターのパーツ



写真4 テープカッター完成品



図4 実質的テクノスクール運営推進体制

## 9. テクノスクールの募集戦略

当事業は新規ということもあり、募集に際しては手厚い広報活動を行った。特に、母親をキーパーソンとした保護者に対する募集対策については、どの媒体を利用することが最も有効であるかを検証すること、さらに、次年度に実施する募集の攻略法を分析することが必要であったため、平成11年度にテクノスクール参加児童およびその保護者に対しアンケート調査を実施した（アンケート結果は次回報告する）。

テクノスクールは先に述べたように新規の事業であり、「キーパーソン」である母親を中心に以下のような徹底した募集PRを行っている。

- ・ぐんま広報 6月号(6月6日(日)新聞折込)に掲載
- ・月刊プラザ(前橋市の生活情報誌：前橋市全世帯に配布) 5月26日(水)に掲載
- ・月刊パリッシュ(高崎市の生活情報誌：高崎市全世帯に配布) 5月26日(水)に掲載
- ・太田市広報 6月1日(火)
- ・県内小学校 職業能力開発課から各県内小学校校長および学務主任あて直接資料提供
- ・4社新聞記事(2/16～5/30)
- ・各専門校職員による近隣小学校への出張説明等募集について、調査結果から「小学校への案内チラシ」



写真5 テクノスクール掲載記事

「チラシ」が有効であるが、県広報誌や新聞によるPRも効果があった(図5)。5月17日に報道関係へ資料提供したことにより、各新聞社がその資料をもとに効果的な募集記事の掲載していただいた。図6は、掲載記事を見て県庁に寄せられた県民からのテクノスクールに関する問い合わせ状況である。購読者数や掲載時期(土・日曜日の掲載等)にもよるが、D新聞社の掲載記事からの問い合わせが半数を占めている。

その記事(写真5中央左の記事(見出し：将来担う技術者養成))は、内容が詳細であったため、PR効果が高かったと思われる。掲載当日、当課へ県民からの問い合わせが集中し、そのほとんどが母親であった。この記事は持続性が高く、その後、問い合わせが10日ほど続いた。以上の結果から、今後の募集対策として、県広報、新聞掲載による情報提供、直接小学校へ郵送することが最も有効と思われる。また、募集案内チラシ制作の工夫もポイントとなるようである(当課独自で制作した案内チラシを送付した)。

また、報道機関への対応として、掲載に有効と思われる内容、主催者側が強調してアピールしたい事柄は、関係資料としてわかりやすくまとめておくことが大切である。

## 10. 校外実習の取り組み

テクノスクールに参加した児童は、年間8回の体験に参加を重ねるごとに、ものづくりを通じて友達

募集情報をどこから得たか？

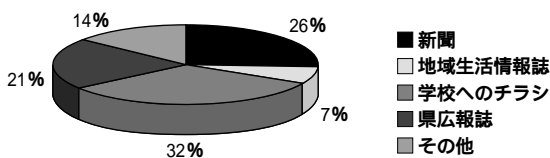


図5 募集情報の有効度(保護者)

情報提供の効果について(県民から県庁への問い合わせ)

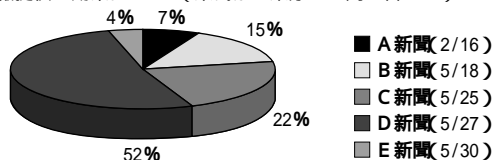


図6 新聞掲載記事による県民リアクション

ができたり，入校当初の不安がなくなり，体験に興味を持ち，さらには自信がつくようになる。自信がつき始めると，保護者（両親）に対してテクノスクールでの出来事，体験してきたことについて話をするようになる。すなわち，ものづくりを通じて親子とのコミュニケーションが強いものとなっていく。テクノスクールではこのような時期を8月と考え，こうした親子，兄弟とのコミュニケーションをさらに強いものにするため，父親や兄弟の参加が可能となる夏休み期間中に，「親子のふれあいキャンプお山の学校」をカリキュラムに導入している。これは，前橋・高崎・太田の各産業技術専門校合同により，群馬県立北毛青年の家で実施した。実施においては，初日の早い時期に子供たちの緊張を取り除くことが必要と考え，レクリエーションインストラクター（上山義信氏）による野外ゲームを計画した（写真6）。

野外ゲームの実施前は緊張からか，すべての体験において子供たちの行動が鈍かったが，これを境に，夕食作り，天文台見学，翌日のクラフト体験等タイムテーブルどおりに進行した。ものづくり体験にかかわらず，子供を対象とした合同事業は，このように緊張を取り除いてから，目的を達成することが有効であるようである（写真7，8）。

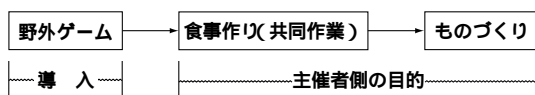


図7 校外実習の効果策

## 11. おわりに

若年者のものづくり離れが深刻な状況となっている中，若年者が積極的にものづくり職種を進路選択として考えてもらうためには，幼児期からものづくりに接する機会を多く作ることが大切である。首相の私的諮問機関である「ものづくり懇談会」<sup>6)</sup>や労働省と文部省で共同開催している「ものづくり教育・学習に関する懇談会」<sup>7)</sup>においても，児童に対するものづくり教育の重要性を提言している。

群馬県は，技能五輪ぐんま'98の開催を契機として，新時代に向け，本県のものづくり産業をより力強いものとするため，無限大の可能性を秘めている子供たちに楽しみながらものづくりを体験できる技能学習塾「ぐんまテクノスクール」にいち早く取り込んだ。産業技術専門校で訓練指導する職員も，若年層の著しいものづくり離れを危惧しており，テク



写真7 親子参加のものづくり



写真6 野外ゲーム



写真8 創造力豊かな子供たちのアイデア製品



写真9 ガス溶接技術をマンツーマン指導するスタッフ



写真11 塑性加工技術を指導するスタッフ



写真10 女性スタッフによるガス溶接技術指導

ノスクール事業のスタートは、このような職業教育現場の生の声を反映し事業化したものである。子供たちに技術指導する技術スタッフは、通常の指導業務と並行して準備を進めており、小学校が休みとなる日曜日に体験指導をするというものであるため、業務負担は決して軽いものではないが、感性豊かな子供たちに、ものづくりの楽しさと重要性をもっと知ってもらいたい、伝えたいという指導者側の情熱・熱意が強く見られ、献身的に指導に当たる職員が多いのが現状である（写真9～11）。

以上のように、群馬県特有の産業構造を考えるならば、このような「児童に対する効果的なものづくり教育」は継続的に実施していく必要があるであろう。技能教育等人材育成への投資はモノサシで表すことが困難であり、その効果を表現しにくい面があるが、テクノスクールの実践は、子供たちがいろいろな体験を通じ経験していく中で感性を養いそして高め、いつか進路を考える時期にさしかかったとき、

必ず期待される効果が現れると確信している。

テクノスクールのホームページを作成  
テクノスクールの実施状況については、写真入りで群馬県立産業技術専門学校ホームページ内で掲載しています。

ホームページアドレスは下記のとおりです。

<http://www.pref.gunma.jp/g/07/sangi/main.htm>

#### 注

- 1 基盤技術産業とは、明確な定義はないようであるが、製缶・板金、金属プレス、鍛造、鋳造、粉末冶金といった成型技術を有する産業、切削、研削、研磨といった除去技術を有する産業、熱処理、メッキといった仕上げ技術を有する産業、金型製作を行う産業等を指している。

#### 参考文献等

- 1) 中小企業庁：「地域ものづくり協議会支援事業」に関するアンケート調査結果概要（平成12年6月調査）および地域ものづくり協議会支援事業実施状況（平成12年11月）
- 2) 金指・古仙他：第8回職業能力開発研究発表講演会予稿集（平成12年11月）
- 3) 群馬県：e-Vision（新ぐんま経済社会ヴィジョンⅡ平成12年3月）
- 4) 例えば、(株)クラレ：新小学生が就きたい職業ランキング（平成12年4月）
- 5) 群馬県：産業技術専門学校オープンスクール事業報告（平成12年12月）
- 6) ものづくり懇談会：首相の私的諮問機関。平成12年5月に人材育成の重要性を強調した政策提言をしている（座長＝唐津一・東海大学教授）
- 7) ものづくり教育・学習に関する懇談会（労働・文部省）：「検討状況の中間まとめ」（平成12年5月）（座長＝斉藤勝政・前群馬職業能力開発短期大学学校校長）