

## ものづくり製造業高度人材養成事業について

泉川達哉、金城洋

沖縄県では金型技術者を育成する産学官一体となった取り組みを通じて、金型メーカーの誘致を促し県内製造業の活性化を進めている。3年間の人材育成の取り組みの結果、金型関連企業が4社立地し、短期・長期の延べ研修修了者は141名となった。

### 1 はじめに

#### 1-1 沖縄県の金型に関する現状

沖縄県の総生産構成比に占める製造業の割合は、約4%と全国平均（約20%）に比べ低い状況にある。しかしながら輸送時に嵩張るような建築資材の多くは、従来から小規模ながら地元での生産が行われており、その工程で多種多様な金型が活用されている。

沖縄の住宅で多用されるアルミサッシを製造しているA社では、図1に示すように押出成形用の金型を数千個保有し、多品種少量生産のニーズに対応している。また、アルミサッシの組立を行う加工業者は県外メーカーの関連会社も含め約100社あり、それぞれが数十個のプレス金型（図2）を保有している。現状では、アルミサッシの製造に関連するこれらの押出金型の全て、プレス金型の殆どが県外で製作されている。

射出成形機を用いたプラスチック成形業者は3社あり、そこでも県外・国外製の金型が使われている。これらの他にも板金プレス成形用の金型、樹脂パイプなどの押出金型が活用されている。

このように金型のニーズはあるものの、県内において金型製造が殆ど行われていない原因は、金型に関する設計技術を有した技術者の不足であると考えている。

2010年（平成22年）の工業統計調査によると県内の金属製品製造業は、製造品出荷額 37,896 百万円、事業所数 178 社、従業員数 2,336 名と非常に小規模であることが分かる。金属製品製造業を営む経営者も設計技術の重要性を十分に認識しているが、その殆どが零細企業であるため、社員教育に力を入れる余裕が無く、設計技術の習得が困難になっていることが考えられる。

一方、沖縄県には、琉球大学や国立沖縄工業高等専門学校、職業能力開発大学校、工業高校といった工業系の教育機関が有り、毎年 3,000 人もの「技術者の卵」を輩出している。これらの卒業生は、就職先として県内を希望する機会が多いにも関わらず、県内では受け皿となる製造業が少ないため、多くが県外メーカーへ就職している状況にある。



図1 押出成形用金型（保管倉庫）

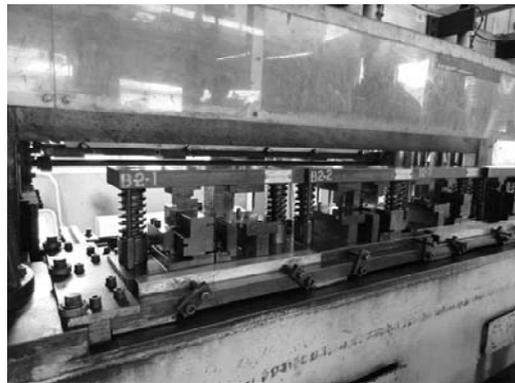


図2 プレス金型

#### 1-2 国内金型産業の現状

国内の金型産業は、従業員数 20 人以下の事業所が全体の 88%を占めるといふ中小規模企業の集まりであるため、就職時に大企業を指向しがちな新卒者を採用する機会が少なく、また社員教育に力を注ぐ余力も少ない。

金型企業の多くは、顧客のグローバル展開の中で厳しいコスト競争を余儀なくされており、そのような環境の中で生き残りをかけた事業展開として「ものづくりプロセスの変革」を求めた付加価値の高い金型作りを模索している。グローバル展開の中で生き抜くためにも「優秀な人材の確保・育成」、「技術開発」が金型業界における最大の課題となっている。

## 2 人材育成の方向性

沖縄県では、低い金型自給率、工業系教育機関からの卒業生が多いという県内の現状と、優秀な人材の確保・育成を課題とする国内金型業界のニーズを捉え、優秀な金型技術者を育成する産学官一体となった取り組みを行い、金型メーカーの誘致を通して県内製造業の活性化を進めている。

2009年9月に発足した金型産業振興協議会は、県内の教育機関、民間企業を代表する工業連合会、地方自治体などから構成されるもので、県全体が一丸となって金型産業の振興に取り組んでいくための重要な組織である。金型産業を振興する様々な活動は、金型産業振興協議会において話し合わせ決定されているが、その活動の中心的な役割を担っているのが金型技術研究センターである。

金型技術研究センターは、2010年4月から金型に関連する人材育成、機器提供、研究開発を行っている。

金型技術研究センターは、産学官連携における中核として県内外の教育機関、企業との共同研究、人材交流などを行っている。更に企業に対しては、それぞれの人材ニーズに沿った育成プログラムの実施や金型に関連する様々な技術支援も行っている。

図3に県内製造業振興のスキーム、図4に人材育成に係る産学官連携の構図を示す。

## 3 人材育成の内容

2009年6月から「金型人材養成事業」を継続して行っている。本事業における育成カリキュラムの基本構成を図5に示す。

機械系技術者として最低限知っておくべき内容を共通科目として設定し、その上にプラスチック成形金型やプレス金型等の具体的な内容、更にそれらを基盤技術としてプロジェクトマネージャー、コンカレントエンジニアというステップ毎のカリキュラムを用意している。それぞれのステップを終了した者をレベル別に初級～上級と位置付けるため、企業の要望や受講者の能力に応じた適切な育成カリキュラムを選択実施することが可能である。

本カリキュラムにおいて最も達成レベルの高いコンカレントエンジニアレベルを終了した技術者は、完成品メーカー側へ金型の製造要件をフィードバックし、上流工程での設計に参加できるレベルを想定している。このためコンカレントエンジニアには、金型のみならず、最終製品の構造や工法（成形、鋳造、プレス）に精通していることが要求される。

共通科目では、金型や各種加工技術について全く予備知識の無い方の受講も想定し、アクリル製金型モデルの

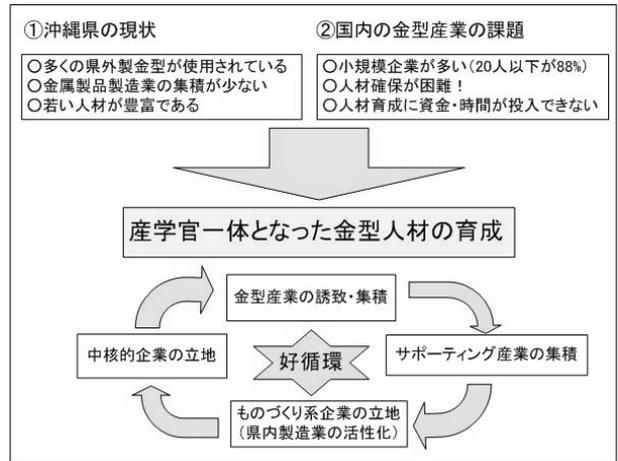


図3. 人材育成による製造業振興のスキーム

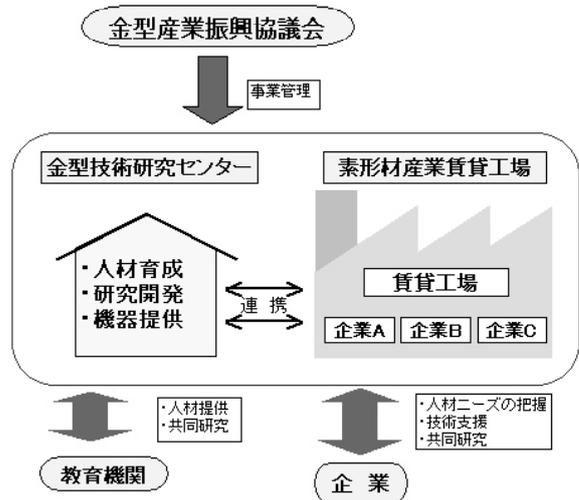


図4 人材育成に係る産学官連携の構図



図5 カリキュラムの基本構成

分解組立作業や県内製造業の加工現場見学といった講座も設定している。アクリル製金型モデルを図6、工場見学の様子を図7に示す。

このように受講者の達成レベルを分類したことやコンカレントエンジニアを育成するカリキュラムを有することが本事業の最大の特徴であり、グローバルな競争に対応できる人材の育成を目指している。

2009年からの3年間における研修生数は、長期研修（1年間）では25名、短期（約1週間）では延べ116名で、その間の誘致企業数は4社、研修修了者の内13名が誘致企業で活躍するに至っている。

2011年の研修では、それまでの体系的なカリキュラムに加え、より具体的なテーマとして小型電気自動車の開発に取り組んだ（図8）。シャーシ材料として沖縄県産アルミサッシの型材を使用するなど、できるだけ県内企業が関わりを持てるような構造となっている。研修生はボディ成形用型の製作などを通じて多くのノウハウを得ることができた。



図6 アクリル製金型モデル



図7 工場見学の様子



図8 試作した小型電気自動車

#### 4 今後の展望

これまでの3年間の取り組みで、人材育成→企業誘致→県内製造業の振興という流れが少しずつ進展している。今後の人材育成では、新たな研修生のみでなく、既に初級コースを終了した研修生の高度化にも力を入れていきたい。また、人材育成の次なるステップとして沖縄から新しい技術を発信していけるよう企業との共同研究も積極的に進めていきたいと考えている。

編 集 沖縄県工業技術センター

発 行 沖縄県工業技術センター

〒904-2234 沖縄県うるま市字州崎 12 番 2

T E L (098)929-0111

F A X (098)929-0115

U R L <https://www.pref.okinawa.lg.jp/site/shoko/kogyo/>

著作物の一部および全部を転載・翻訳される場合は、当センターにご連絡ください。