岩手大学工学部附属金型技術研究センター 新技術応用展開部門

亀田 英一郎*

1. はじめに

岩手大学工学部附属金型技術研究センターは、平成 15 年 2 月に「基礎研究部門」が盛岡市の岩手大学工学部内に設置され、同年 5 月に「新技術応用展開部門」が盛岡市から 50 km ほど南にある北上市にサテライトとして設置された。

このセンターには 2 つの「日本初」がある。その一つは、サテライトの設置に関係するが、それまで自治体から国立大学への寄付は禁じられていたが、平成 14 年 11 月に地方財政再建促進特別措置法施行令の規制緩和第 1 号で、北上市からの寄付金で「新技術応用展開部門」が運営されていることである。二つ目は、設立当時日本の大学で唯一の「金型」と名前の付いた研究センターであったことである。金型技術は技能的な要素が強く、これまで大学で体系的に研究されることはなかったが、中国に代表される外国より先を行く技術を研究し、発展させるためには組織的な研究を行う必要がある。

金型技術研究センターの設置目的は、(1) 総合技術としての金型技術研究の高度化を図る (2) 金型技術研究開発の国際的な拠点を確立する (金型技術の CEO を目指す) (3) 研究成果を地域産業等に提供する (4) 高度専門技術者の育成を行う (5) 共同研究を通して地域産業等の国際競争力を高める、ことである。

スタッフは「基礎研究部門」が専任教員 1 名と兼任教員 10 名で構成されている。教員の専門分野は、機械工学科、フロンティア材料機能工学専攻、材料物性工学専攻からなっており、金型に関する基礎的な要素研究を行っている。「新技術応用展開部門」は客員教授 2 名 (内常駐 1 名)、助手 1 名、技術補佐員 3 名、事務補佐員 1 名、連携協力員 5 名 (コーディネーター 1 名、研究員 4 名)、技術アドバイザー 3 名の計 15 名で運営されており、地域企業における研究開発の推進や共同研究での具体的商品開発を行っている。

2. 新技術応用展開部門の概要

筆者が所属する「新技術応用展開部門」は、前述したように大学本体から 50 km も離れた北上市にある。北上市

図 1 基礎研究部門 (工学部内：盛岡市)

図 2 新技術応用展開部門 (北上サテライト)

は人口 9 万人強であるが、岩手県で工業製品出荷高第 1 位を長く保っていた工業都市であり、しかも金型製造業、金型部品製造専門業、プレス加工業、成形加工業等、金型関連企業は 90 社以上あると言われている。そこで北上市が金型をキーワードに地域企業の技術アップを目指し、大学を誘致したわけである。

現在「新技術応用展開部門」には、学生はおらず、研究スタッフだけが在席している。日常業務は、多くの企業との共同研究や産学官連携による研究開発プロジェクトを通して地域に貢献しようと頑張っている。

3. 研究内容

研究は、プレス・モールド金型のシミュレーション、生産管理、表面処理、離型、摩耗、商品開発等を行っているが、ここでは新技術応用展開部門の内容を紹介する。

* Kameda, Eiichiro

岩手大学工学部附属金型技術研究センター 新技術応用展開部門
岩手県北上市相去町山田 2-18
北上オフィスプラザ 210 号室 (〒024-0051)
2006.2.28 受理

図3 新技術応用展開部門のメンバー

図4 試作したマイクロ成形機

3.1 マイクロ成形機の開発

平成16年度・17年度地域新生コンソーシアム研究開発事業を経済産業省東北経済産業局から委託を受けたもので、筆者が総括研究代表を務めさせていただいている。卓上型で微細精密モールド成形用に特化した成形機の開発とその成形を活用した部品組立の高効率生産手法を目指す生産革新技術の研究を行っている。この研究には2大学、研究機関1、民間企業8社が相互に協力している。1年目は研究開始が遅れ、実験装置を作ったが試作1号機に手がつけられずせっかく頂いた研究予算を使いきれず、残念な思いをした。今年度も最初は出遅れていたがメーカーの協力でようやく1号機ができ、いろいろ初期データを取っているところであるが、おもしろいデータが出はじめている。

3.2 インテリジェント生産システムの研究

これも平成17年度地域新生コンソーシアム研究開発事業の一部を担当している。これはかなり大きなコンソーシアムでセンター長の岩淵がプロジェクトリーダーで山形県の高分子材料グループ、岩手県の鋳造グループおよび金型グループをまとめている。そして、副センター長の清水が金型部門のグループリーダーとしてインテリジェント生産システムとしてプレスとモールドのグループに対し、それぞれ研究会を立ち上げ研究成果を持ち寄って検討している。そこでは製品がプレスや成形機から出たときにその段階で良否の判定が終了して、良品だけを取り出せるようなシステムを目指している。そのためには材料開発・材料評価、製品設計、解析(CAE)、金型設計、金型製作、転写(プ

図5 マイクロ成形機用金型

図6 流動粘度測定装置

レスあるいはモールド成形)、センシングの技術を融合して最適条件での生産と良品の予測をするスケールの大きい夢のあるシステムである。

3.3 溶融樹脂と金属の摩擦試験

溶融しているプラスチック材料が金型表面上を流れているときどのくらい抵抗があり、それが温度や速度でどのように変化するかを研究している。将来的には成形材料やコーティングによる特性、金型摩耗などを研究したい。

4. おわりに

金型技術研究センターでは、この他プレス技術の研究や地域企業をはじめ県内外の企業との共同研究や相互協力に力を入れている。遠いところではありますが、ぜひ当センターに足をお運びいただきたい。

最後に岩手大学では今年4月より金型技術研究センターと併設して、高度専門技術者の育成を行う大学院「金型・鋳造工学専攻」を新設する。大学院では金型技術開発の高度専門技術と経営マネジメントができる人材の育成を計画している。こちらについても関心があればご連絡を頂きたい。

参考文献

- 1) 岩淵 明：岩手大学広報誌，2(2005)