九州モノづくり技術の伝承と創成に関する研究分科会 九州支部活性化のための仕掛け*

A Scheme to Activate Kyushu Branch of JSPE

安井平司**
Heiji YASUI

Key words inheritance and creation, manufacturing techniques, Kyushu area

1. はじめに

本年から始まった、団塊の世代の引退による「2007年問題」の主要なものの一つは、我が国におけるモノづくり技術の伝承である。企業の年齢層割合からみて、もともと、高度な技術者・技能者の後継者不足が指摘されていた。それに加えて、近年におけるバブル崩壊後の最終的なリストラにより、後継者の一部も減少した。景気が大きく改善し、生産量が増加する一方、製作される製品の品位向上も著しい。競争に打ち勝つため、高度な生産技術を維持し、新たに創成することが必要で、不足を補完するための問題が益々大きく浮上している。このため、近年、日本の各地域におけるモノづくりを支援する国家戦略¹⁾が策定されている。企業においても、問題解消に大きな努力が傾注されている。

精密工学会は、世界最大の精密生産技術に関係する技術者・研究者の集団で、「モノづくり技術の“KEY学会”」である。九州地域においても、この問題に、学会が寄与し得るところは多々あると考えられる。しかしながら、九州支部では過去15年間に正会員数が100名近く減少している。この間、業績改善のための企業改革において学会の必要性が見直された。それに相まって、2001年以降に実施された、IT国家戦略²⁾による超高速ネットワークのインフラ整備があり、モノづくり技術に関する最新情報が瞬時に、かつ、無料でインターネットにより入手できるようになったことも影響したかと思われる。

このような事態に、九州支部では危機感を感じ、支部活性化の一環として、2006年2月に本研究分科会を発足さ

せた。モノづくり技術の研究に加えて教育も含めた分科会である。九州地域の枠で一体的に統括しながらも、九州各県の事情に即した形態で分散して実施されている点に特徴がある。

本稿では、まず初めに本分科会設置の背景を述べ、その上で、これまでの活動状況について紹介する。

2. 九州支部会員数の変遷

精密工学会九州支部は1961年に創設されて以来、今期で47年目を迎える。過去47年間の会員数の変遷を図1に示す。多少の変動はあるが、バブル経済が崩壊する1991年までの間、正会員数は右肩上がりに増加し、約350名に達した。バブル崩壊後数年で、正会員数は50名程度減少した。しかし、その後、2003年頃までは、概ね300名を維持した。2002年には、熊本で精密工学会秋季大会が盛大に開催され、減少に歯止めがかかった感があった。しかし、2004年以降、正会員数が再び減少するという事態を迎えた。この減少は、主に、企業正会員によるところが大きかった。図1では分かり難いが、賛助会員数は1998年以降、長期低落状態にある。ただ、救いは学生会員の増加であるが、支部正会員への増加に直接的にはつながらず、長い目でみる必要があった。

図1 精密工学会九州支部・会員数の変遷

*原稿受付 平成19年7月26日

**正会員 熊本大学大学院自然科学研究科(熊本県熊本市黒髪2-39-1)

安井平司

1973年大阪大学大学院博士課程修了。工学博士。1974年熊本大学助教授、1985年同教授。研究分野は精密機械加工、精密機器製作。現在、切削加工、研削加工、ポリシング加工を用いた超精密機械加工に関する研究に注力。

図2 地域企業に対するアンケート調査の結果（質問：技術講習会を行うとして、どのようなテーマでの講習会を希望されますか？）

各企業において、現在のような好業績にするために、徹底した改革が行われ、その中で、学会の必要性が見直された。それに相まって、IT 国家戦略²⁾による超高速ネットワークのインフラ整備で、インターネットにより最新技術情報が瞬時に、かつ、無料で入手できるようになったことも、企業会員の減少に影響したかと思われる。

九州支部では、このような状況に危機感を感じ、2005年度の始めから、企業正会員数の増加を行うための議論を重ねた。そして、企業が必要としているモノづくりに関わる情報の発信・受信を頻繁にすることが重要と考え、従来からの施策を、一度見直し、新たなものを考えることとした。方法は、大企業もちろんであるが、我が国の川中産業を支えている中小企業に対して重点を置き、会員増加を計ろうとするものであった。新しい施策は、次のようなものである。

- 1) 支部組織の改編
- 2) 九州モノづくり技術の伝承と創成に関する研究分科会の設置
- 3) 支部学術講演会の地区輪番制の実施
- 4) 産官学技術交流セミナーの実施
- 5) ミニ講習会の実施
- 6) その他（ホームページの充実）

3. 地域企業に対するアンケート調査の結果

会員増加を考えるに先だって、地域企業が必要としている情報を把握する必要があると判断し、仙波副支部長を中心に、2005年の6月末から8月末までの2ヶ月間、地域企業490社に対して、アンケート調査を実施した。内容は、技術講演会、研究分科会、共同研究ならびにプロジェクト研究等の項目についてである。例えば、技術講習会のアンケート内容は、

- ・過去に技術講習会に参加した経験
- ・将来に技術講習会に参加する意向
- ・技術講習会の内容

等である。

図3 地域企業に対するアンケート調査の結果（質問：過去に技術講習会に参加された経験をおもちですか？ 将来に技術講習会に参加される意向をおもちですか？）

アンケートの回収率は490社の18.5%（84社）であった。回答結果は、技術講習会を例にとると、図2に示すように、地域企業は、九州支部の公的機関でシーズ的研究を行っている各項目に、関心をもっていることがわかった。また、図3に示すように、過去に開催された技術講習会に参加経験のある企業は84社の39%（33社）であるが、将来、技術講習会に参加意向をもつ企業は56%（47社）に上ることが見いだされた。

九州支部のホームページ³⁾に掲載しているように、モノづくり技術に関する研究分科会、共同研究ならびにプロジェクト研究に関しても、50社前後の会社は関心をもっていることが判明した。アンケート調査を実施した2005年度当初の賛助会員数は6社にまで減っていたが、50社前後の会社がモノづくり技術に関心をもっていることは、賛助会員数の増加方策を策定する上で大きな自信につながった。

4. 支部組織の改編

九州支部が、企業ニーズに迅速に対応し、企業との情報を密にするためには、支部の組織・運営方法を大きく改革

する必要があると考えた。そして、地域企業が必要としている情報を迅速に発信する手段として、次のようなことを2005年度前半に企画した。(1)各年度ごとに各県を回って行っていた技術講習会では情報量に限りがあると判断し、年に2度、九州地区全体の産官学技術交流セミナーの実施、(2)支部活性化のための新たな研究分科会の発足、(3)支部ホームページの充実等である。なお、従来行ってきた技術講習会は規模を縮小した「ミニ講習会」として、継続実施することにした。この中で、ホームページの充実、既設の広報部会により2005年度中に作業を終了した。

一方、産官学技術交流セミナーや研究分科会を発足させ、それらを企画・運営するには、既存の運営体制では不十分で、新たな企画立案を行う組織を支部組織内に作る必要が出てきた。このようなことから、支部組織を図4⁴⁾のように改編することを考え、2005年10月開催の鹿児島での支部総会に提案し、承認を得た。近未来を見据えた企画を行う戦略会議、産官学技術交流セミナーのための委員会ならびに研究分科会のための委員会等を新設した。また、支部運営を迅速化するために、支部商議員の人数を従来の25名から35名に増加した。

5. 産官学技術交流セミナー

第1回目産官学技術交流セミナーを、支部組織改編承認の2ヶ月後の2006年1月に開催した。テーマは、図2のアンケート調査結果を踏まえ、「高速・高精度加工とそれを支える基盤技術の最新動向」である。従来の技術講習会と異なり、地域企業間で情報交換をするためのパネル展示コーナーをセミナー会場に設置した。また、名刺交換のための懇親会を行い、産学官での交流を深めるための場を設けた。盛況で参加者にも好評であった。その後、当初計画の通り、さらに2回のセミナーを実施している。テーマは、「燃料電池の開発動向と加工技術に求められるもの」、「プラスチック射出成形技術と金型加工技術の動向」である。計3回のセミナーへの参加人数は延べ162名、そのうち企業からの参加人数は87名であった。今後とも、地域企業のニーズと最先端シーズを組み合わせたセミナーを継続して開催し、地域企業のニーズを拝聴する必要があると感じている。

6. 分科会活動と活動状況の紹介

九州支部で研究分科会を設置するので、そのテーマが重要である。折しも、2007年問題があり、「モノづくり技術の伝承」であれば、支部として、かねて取り上げるべき問題としていた各県共通のテーマであり、適当であると考えられた。しかし、伝承のみでは、発展性がなく、また、モノづくりに関するシーズをもっている大学・高専・公設機関等の公的機関とニーズがある企業との連携が容易に進まないとの観点から、「技術の創成」も重要であるとの結果に至った。創成の立場であると、公的機関で行っているシーズ研究の教育を行う、先端技術教育も実施し得るとの考

図4 支部組織の改編

えである。

以上のようなことで、実際に、「九州モノづくり技術の伝承と創成に関する研究分科会」の運営組織を検討した。「伝承」は、教育が重要であり、また、実習が必要である。つどつど、遠くから集まって、研修会などを開催することは難しい。そこで、まずは、九州の各県単位で、その県の事情を考えて、実習を含んだ研修会等の教育を行うこととした。一方、創成の方は、九州各県の大学・高専・公設機関にあるシーズに基づいた講義、実習、演習等による教育を行う。その中で、企業の関心のあるものについては、共同研究等へと進める。「技術の創成」の実施対策も、各県の大学・高専・公設機関の方々をチーフにおき、それぞれで内容を決めて研修会等を行う。企業は県境の仕切りを気にせず、自由に参加できる。

このような企画案ができたのが、2005年11月で、その後、精密工学会に申請し、理事会で認められたのが2006年1月末であった。そして、2006年2月に分科会は発足した。現時点での分科会員数は大学・高専・公設研究機関からの31名と企業会員27名の合計58名に達している。表1に、平成18年度に実施した分科会活動の一覧を示す。分科会活動に参加があった企業受講生等の数は延べ521名に達する。

講義、実習、演習を担当する先生方に負担がかかることは事実であるが、先行して実施している産官学技術交流セミナーに比べると、はるかに多くの企業参加者から生の声を拝聴できる特徴がある。また、分科会活動がきっかけになって、大学・公設研究機関と参加企業との間で共同研究が開始されたといった、喜ばしいニュースも伝わっている。このような進展を受け、2007年8月に開催する総会時に大学・高専・公設機関のシーズ発表会を実施することになった。表2に示すのは、シーズ発表会での講演題目である。講師の先生方には、シーズ研究発表の他に平成18年度に実施された講義と演習についての紹介もいただく予定で、分科会活動のレベルアップにつなげることを計画している。

表 1 平成 18 年度に実施した分科会活動の一覧

地区	担当者	講義あるいは演習の名称	講義時間	演習時間	参加者数
福岡	仙波卓弥	打製石器から半導体に至るまでのモノづくりの歴史	1.5		20
		最先端のマイクロ工具	1.5		23
		PCD 工具を作った超硬合金に対する高速微細加工		3.0	23
	鈴木 裕	3 次元 CAD/CAM による高速直彫り加工体験		6.0	15
大分	木下和久	幾何公差に関する試験法と精密加工における AE 信号解析	1.5		15
		ファインセラミックスの精密加工と AE 計測法	1.5		20
		素形材産業と各種鋳造技術	1.5		60
長崎	中島昭二	3 次元計測器の取扱とフライス加工の精度計測		4.0	30
		3 次元 CAD 実用講座		6.0	77
	川下智幸	サーボ制御技術演習		6.0	45
		CAD・CAM 実践実習		6.0	33
熊本	安井平司	新概念ナノ超精密機械加工セミナー	1.5		20
		超精密切削加工技術		1.5	10
		ナノメータ超平滑研削加工技術		1.5	10
	峠 睦	先端のラッピング・ポリシング加工	1.5		23
鹿児島	河野良弘	機械加工技術		8.0	19
		アクチュエータ制御技術	4.0		15
		ロボット工学	4.0		25
		計測技術	4.0		38

表 2 平成 19 年 8 月の総会時に実施する研究シーズ発表会での講演題目

地区	講師氏名	勤務先	講演題目
福岡	鈴木 裕	九州工業大学	ヘール加工に基づく精密加工技術
	水垣善夫	九州工業大学	逆運動学に基づく多軸加工用 CAM 開発の一考察
	仙波卓弥	福岡工業大学	超精密・微細加工用工具についての紹介
	大西 修	九州大学大学院	超音波振動マイクロ穴加工
大分	木下和久	大分大学	AE 信号の伝播特性と精密加工における活用
	大塚裕俊	大分県産業科学技術センター	高硬度材の小径エンドミル加工に関する研究
佐賀	張 波	佐賀大学	セラミック球の超精密高能率研削について
長崎	扇谷保彦	長崎大学	創成点固定による小径エンドミル加工の高精度化
	川下智幸	佐世保工業高等専門学校	サーボ制御と画像処理による研削砥石の 3 次元切れ刃計測システム
熊本	峠 睦	熊本大学	熱工学とマイクロ加工技術の接点
	坂本重彦	熊本大学	CFRP の高精度穴あけ加工
宮崎	外山真也	宮崎県工業技術センター	C# 言語による二次元 CAD/CAM ソフトの開発
鹿児島	近藤英二	鹿児島大学	エンドミル加工におけるびびり振動の検出と振動抑制制御
	河野良弘	鹿児島工業高等専門学校	小径エンドミルの挙動監視技術

7. お わ り に

はじめに述べたとおり、本研究分科会は、バブル崩壊以降の景気低迷の中で、学会が関係し得る多くの問題があるにもかかわらず、過去 15 年間に九州支部正会員数が 100 名近く減少するといった深刻な事態に対応するために設置された。このため、本稿の内容に支部紹介のような内容が多く含まれたが、それらは、本分科会活動に非常に関連することである。その背景を受け、分科会の活動を大いに発展させるとともに、支部活動の活性化を計りたいと考えている。

本分科会の発足効果として、(1) 九州における企業のモノづくり技術の伝承と創成に、幾分かでも寄与できている

ことや、(2) 産学共同研究が開始されたことがある。さらに、支部活性化支援について、(3) 2004 年度に、6 社まで減少した賛助会員数が現時点で 9 社にまで回復したことがある。これらは、本研究分科会活動を実施する上で、大きなはげみになっており、分科会の進展に尽力したと考えている。

参 考 文 献

- 1) <http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/kihon3.html>
- 2) <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/>
- 3) <http://www.mech.kumamoto-u.ac.jp/jspe/>
- 4) 仙波卓弥：九州支部の近況，精密工学会誌，**72**, 1 (2006) 64.