

“国家プロジェクトに参画して”



野 城 清*

Participation in National Project

Key Words : Welding, National Project, Physical Property

1. はじめに

平成12年度の通産省重要地域大型プロジェクトとして“溶接技術の高度化による高効率・高信頼性溶接技術の開発”が採択された。このプロジェクトは12年度から5年間で総額約20億円の予算規模で実施される。筆者は幸か不幸か平成7年度から幾つかの国家プロジェクトを立案し、その実施に携わってきた。大学の設置形態が大きく変革しようとしている今日、いわゆる外部資金の獲得が良きにつけ悪きにつけ必要であることは大学に籍をおく研究者であれば程度の差こそあれ認識しておられると思う。これまで外部資金の導入とは無関係に研究してこられた先生方は自らの研究を基礎研究であると位置づけ、高尚な基礎研究を行っているがために外部資金を導入できない、あるいはしないなどと公言されているのを聞くことがある。小生の研究は高温融液の物性測定が中心で、どちらかに分けをするなら基礎研究の範疇に入ると認識しているが、毎年かなり多額の研究費を獲得している。

ここではこれまで小生が行ってきた基礎研究から進展した国家プロジェクトについて述べてみたいと思う。

2. 溶接技術の高度化による高効率・高信頼性溶接技術の開発

世間では溶接を成熟した技術としてとらえており、

通産省や大蔵省のお役人も例外ではない。バブル崩壊後の我が国の経済状況は成熟した技術に研究費を支出する余裕がないのは当然のことである。しかし、産業界では溶接技術者の高齢化や技術者そのものの不足が大きな問題となっている。近年のコンピュータの演算処理能力向上および種々の計測システムの高度化により複雑な現象を解析するためのシミュレーション技術が大きな発展を遂げていることは衆目の一致するところである。シミュレーションによる現象の解析は溶接の分野に限らず、多くの材料の製造・加工プロセスで行われており、多大な成果を挙げているが、シミュレーションに必要な種々の物性値について信頼性の高い値が測定されておらず、実験とシミュレーション結果との整合性を維持できるように適当な物性値を使用しているのが現状である。

溶接のプロジェクトは熔融池形状に影響する物性値(融液の密度、表面張力、固体および融液の熱伝導率)の精密測定を行うとともに、溶接現象の詳細な観察結果を基に図1に示すような溶接プロセス、溶接部組織、溶接変形の体系的なシミュレーションの基礎を確立しようとするものである。成熟したと考えられている技術に対しても提案書の内容次第ではプロジェクト化できる好例である。

本プロジェクトは小生が所属する大阪大学接合科学研究所においても重要なものと考えており、研究所の約半数の教官の協力を得て遂行している。5年後には立派な成果が得られるものと期待している。

3. その他のプロジェクト

今回のプロジェクトを含めて小生が関与してきたプロジェクト“低損失電力制御素子用高品質結晶材料創製技術開発(重要地域大型プロジェクト、平成7~11年度)、予算総額18億円”や“革新的鋳造シミュレーション(通産省大学連携プロジェクト、平



* Kiyoshi NOGI
1945年9月7日生
1970年大阪大学大学院工学研究科
冶金学専攻修士課程修了
現在、大阪大学・接合科学研究所、
教授、工学博士、高温界面科学
TEL 06-6879-8643
FAX 06-6879-8643
E-Mail nogisan@jwri.osaka-u.
ac.jp

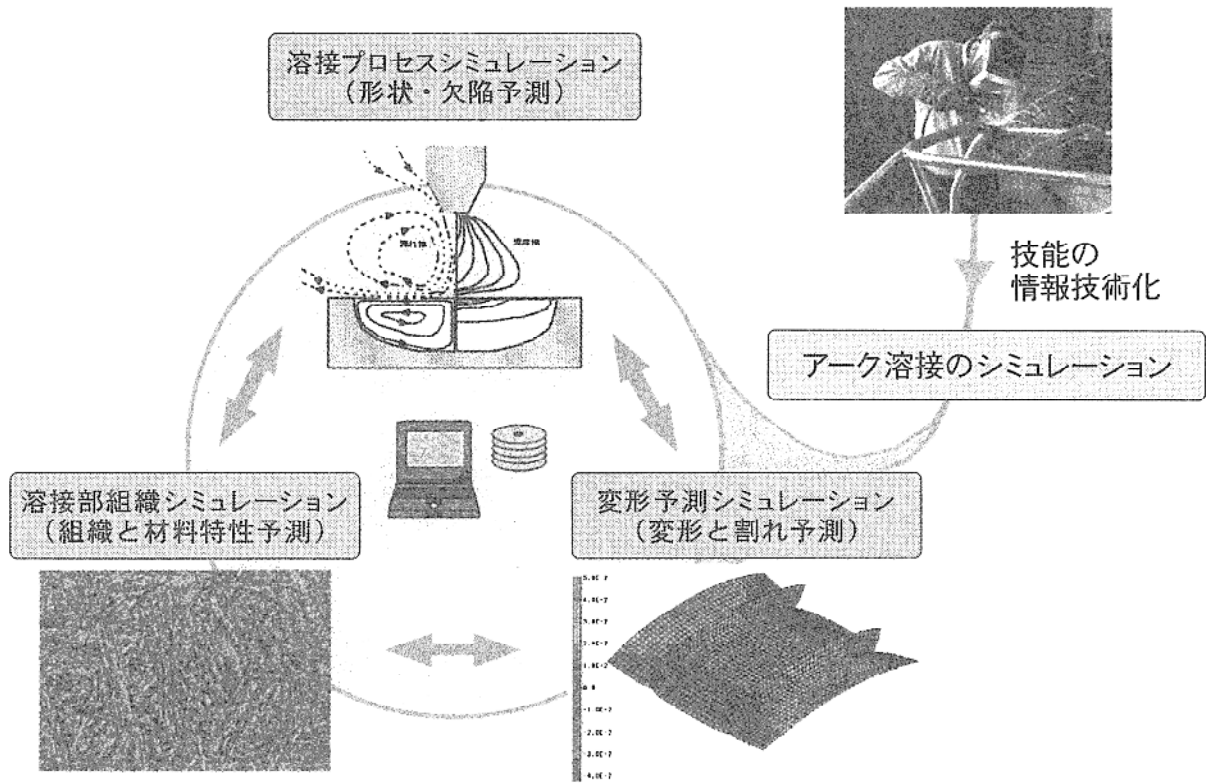


図1 溶接プロジェクトの概要

成11～14年度、予算総額16億円)においても高精度の固体および融液の物性値(融点、密度、表面張力、熱伝導率、粘性等)の測定の重要性が認識されており、また物性値データベースを構築するプロジェクト”流体および高温融体の熱物性標準データと計測技術の研究開発(知的基礎創成・利用技術研究開発、平成10～12年度、予算総額8億円)も進行中であり、物性値測定という非常に地味な研究にもかなりの予算が投入されている。

4. プロジェクトへの関与はバラ色か？

プロジェクトに関与すると研究費は潤沢になることは間違いのない事実で、小生の研究室のスタッフ6名(教授、助教授、助手、外国人研究員3名)や学生(修士課程4名、博士課程3名)は年間で一人当たり平均1,000万円程度は研究に費やしている。しかし、NEDO関連のプロジェクトを立ち上げるためにはプロジェクトがスタートする前年あるいは前々年に先導調査研究として150ページ程度の調査報告書を提出する必要がある。またプロジェクトがスタートすると毎年数百ページの報告書の提出が義務づけ

られており、その労力たるや科研費とは比較にならない重労働である。今年の2月から4月にかけて関係している幾つかのプロジェクトのためにA4で約400ページの報告書を仕上げたことでもその大変さの一端はご理解いただけると思う。

大阪大学でもNEDOのプロジェクト以外にCOE関連の研究を行っておられる先生方もおられるが、非常な努力をしておられると拝察している。

大学の教授が文部省の当たり校費だけでのんびりと研究生生活を過ごせる時代は昔のことで、これからは欧米並に研究資金を得るためのプロポーザルを書くことが最も重要な仕事の一つになってきている。そのためには世の中、特に産業界の動向にも敏感である必要があるし、素人でも理解できるような平易な文章を書く能力も要求されている。しかしこのような能力は教授選考の基準になっていないので、大学の設置形態が変わったときに何割の先生方が本当に生きていけるか気になるところである。

さて本題の“プロジェクトへの関与はバラ色か？”に入る。他の人はいざ知らず、小生はバラ色の研究生生活を送っていると自負している。その理由はた

だ一つ、研究室の構成員(スタッフ、学生)が研究費の心配をすることなしにアクティブに研究しているところにある。教官は当然のこととして、大学院生も結果ができれば全員海外の国際会議で発表できる場を与えている。このことが研究室の活性化に大きく貢献している。

5. ま と め

夢はバラ色というテーマで何か書くように依頼され、最初は関係しているプロジェクトの概要を説明

しようとワープロに向かっているうちに、意図したものとは違う方向に話が進んでしまいました。本学においても独立行政法人化の動きとは別の次元で、来年度から研究費の傾斜配分が検討されています。我々も真剣に研究費の工面を考えないと“夢はバラ色”、“現実は灰色”の状況に陥ります。今後は更に研究費の獲得に努め、“夢はバラ色”、“現実もバラ色”の研究生活を送れるように最善を尽くしたいと思います。

