

地域に密着した研究開発

当社は平成5年に設立し、主に工業炉や鋳造機的设计・製作・据付・メンテナンス、アルミ・銅合金関係開発、建築及び鋳造材料販売、施工などを行ってきました。平成11年に技術開発課を設け、助成金などを活用しながら、自社技術の向上に努めてまいりました。また、金沢大学や金沢工業大学など、あらゆる大学との共同研究に取り組み、産学官連携による研究開発を進めてまいりました。

その中でも「やはり本社から一番最寄りにある富山県立大学と地域密着で研究開発に取り組みたい」という考えがありました。地域連携センターの山田コーディネーターから川上先生をご紹介頂き、共同研究がスタートした時には念願叶い、大変嬉しく思いました。

製造業のコンサルタントとして

当社では螺旋状の溝をるつぼ炉内に付けることによって、エネルギー使用量を大幅に削減出来る「スパイラル炉」というものを開発しました。溝の効果で炎が炉内を螺旋状に循環し、周回数を増やします。これにより熱エネルギーの伝達がよくなり、昇温スピードが早まります。これはエネルギーコストの削減につながるのと共に、排出する二酸化炭素の削減によって環境問題にも配慮した工業炉と言えます。

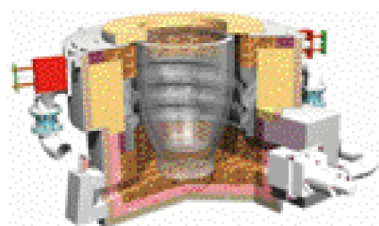
更に、スパイラル炉に「SPWバーナ」というものを搭載した、排熱を利用するシステムも開発しました。これは先程の標準スパイラル炉のように、熱を単に排熱するのではなく、燃焼に必要な空気を暖めるために再利用します。これにより新しく炉内に放出する空気を暖めるプロパンガスの使用量が約3分の1削減出来ます。これらの技術開発も含め、お客様の事業所環境に合わせた機械設備をご提案出来るよう、製造業の機械設備コンサルタントとして、今後邁進していきたくと考えています。

**環境を配慮した排熱回収
コスト削減を目指して**

共同研究では、これまで研究してきた「スパイラル炉」をより発展させた「REX-SP炉(レックス)」の開発に取り組んでおります。「REX」とは「Recovery of Exhaust Energy

～排出する熱を回収する～」という意味があります。SPWバーナからの熱回収率をより高めるために、蓄熱体をバーナに装着するのです。熱流動のシミュレーションを行い、どのような材質を蓄熱体として用いれば高い回収率が得られるのか、またどこから熱が漏れているのかを検証しています。

その中で「ハイアルミナ」という蓄熱体が一つ適当ではないかと候補に挙がりました。これからは、この蓄熱体に合わせて、熱に耐えうる弁やバルブを開発していかなければいけません。この研究が成功すれば、30～50%の熱エネルギーを回収出来る可能性があり、大変期待をしています。



↑ REX-SP炉(レックス)

**環境問題を考慮した
海外への事業拡大**

今後は社会情勢を受け、時流に合わせた技術の提供をしていかなければなりません。私達が目指すのは、るつぼ炉業界におけるNo.1企業です。そのためにもコア技術の開発に向けて新鮮な考えを持ち、常に追求し続けていきたいと思っております。排熱利用という観点から技術革新を行い、そこから社会に貢献していければと考えています。

また、私達は現在、海外への技術輸出として、勤勉国でIT技術のレベルが高いベトナムにて企画・製図を行っております。1月にはハノイにグループ会社も設立しました。海外にも私達の工業炉をご要望くださるお客様がいらっしゃいます。現在、環境問題は企業経営から切り離すことが出来ない重要な問題であり、国内だけではなく、海外にも関係技術を積極的に出していくことで、世界規模での貢献が出来るのではないのでしょうか。今後は東南アジアを中心に進出していくことで自社成長を遂げ、世界に貢献していきます。

共同研究 事例紹介



**環境工学科
教授 川上 智規**

これまでも熱エネルギー利用の効率化は、企業の優先課題として取り組まれてきました。しかし、近年のエネルギーの高騰や、世界規模の環境問題から、「廃熱」利用への関心が高まっています。

北陸テクノ(株)では投入エネルギーを効率よく伝達出来るるつぼ型溶解炉「スパイラル炉」を開発し、その熱効率は従来のものに比べて10～20%もアップしています。

今回は、ご縁があってこの「スパイラル炉」の熱効率を一層向上させた新型炉「REX(レックス)」を共同研究という形で開発することになりました。蓄熱体を炉内に設置し、熱交換を行うことにより廃熱回収率50%を目指しています。その結果、ユーザーにおいては大幅な燃料費削減によるコストダウンが見込まれ、競争力アップにつながります。私は実験炉における試運転結果を元に廃ガスの流れや、熱伝達を解析し、改善箇所の検討を行っています。また、廃熱を効率よく回収するために必要な蓄熱体の選定なども行っています。これまでの試運転結果から目標である廃熱回収率50%達成の目処もつき、商品化を楽しみにしています。

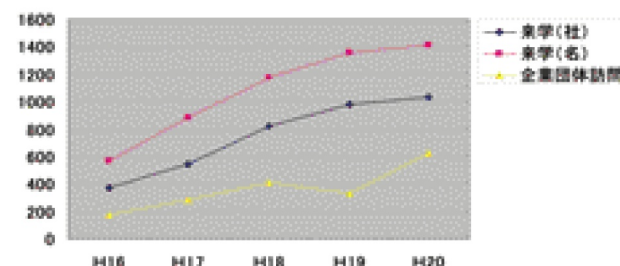
このような研究開発を行うにあたり、産学連携のメリットは、知識資源の共有化はもちろんのこと、研究開発資金を確保するという点にもあります。富山県や市を始め、産学連携を推し進める多くの補助金制度があるので、これらを利用することが可能になるということです。そういった面からも、大学と企業が協力し合える環境作りを研究協力を通じて行っていきたくと考えています。

産学連携の成功に向けて

富山県立大学の産学連携は、フットワークがよいと言われ、一昨年の日本経済新聞では「企業・行政」部門で、全国第1位として発表されました。窓口である地域連携センターが創設されて5年、3名のコーディネーターが常駐しています。ここに来学される企業も年々増加しております。

表：連携センター来学・企業訪問実績

	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度
来学受付	370社 516名	546社 883名	822社 1,172名	974社 1,353名	1,035社 1,410名
訪問企業団体	173件	286件	407件	334件	624件



企業と大学がうまく進むための、一定のポイントがあります。まずは、**企業と大学の違い**を知ることです。

企業と大学の違いを知る

企業	大学
<ol style="list-style-type: none"> 社会的責任の基での利益追従集団 特許・オンリーワン技術で同業他社に先んずる 常に問題意識を持ち、不況・変革時期がチャンス 	<ol style="list-style-type: none"> 非営利の公的・サービス組織体 教員一人ひとりが個人経営者(商店主)的存在 納期・コスト意識が薄い 最優先は、研究を通して人材教育・技術者養成 次は、基礎知識と論理的思考から、新技術確立に続いて、産学連携・地域貢献

不況で先が見えない今こそ、現状の業務や技術の見直し、変革が必要な時です。大学の「知」を利用し、業務や技術の見直しを行い、技術革新・新商品化を図り、新たな飛躍の転機としましょう。

**産学連携・教育コーディネーター
山田 恵宣**



私共、コーディネーターが仲介して、産学連携(共同研究や技術相談、企業人教育など)をお手伝いします。この**産学連携を成功させている企業のポイント**は…以下の通りです。

- 産学連携の成功ポイント**
- 企業経営者が産学連携に大変熱心で教員とのコミュニケーションが大変よい。
 - 教員に研究・相談内容に興味を持たせるのがうまい。
 - 大学に任せきりにならない。
 - 具体的な研究・相談内容を提示される。
【指定の「研究テーマ申込書」などに記入してください。】
 - 相談のタイミングがよい。
【大学・研究とも4月スタート
10月過ぎ～3月までが相談の狙い時です。】
 - 産学連携には「時間とコスト」が必要である。
【教員指導の下、4年の学部生が対応する「卒業テーマ公募」は基本的に無料です。】

- 産学連携出来なかった事例**
- 研究・相談内容の教員がない場合
↳ 他大学を紹介します。
 - 危険な研究、研究設備がないもの
↳ 貴社の設備を借りる場合もあります。
 - 教員が研究内容について、学会発表が出来ないもの
↳ 企業への理解を受けます。
 - 既に他の企業と研究を進めている研究課題
 - 担当教員の時間が取れない・興味を持たない場合

富山県立大学への「研究・相談内容」は、ホームページやチラシにあります。富山県立大学研究テーマ申込書に記入頂き、地域連携センターへ連絡を頂きますと、担当教員とのマッチングをさせていただきます。企業と大学がうまく進むために、以上のポイントに留意をください。

(注)ホームページ上の「富山県立大学研究テーマ申込書」用紙
<http://www.pu-toyama.ac.jp/local/renkei.html>

