

KURA インタビュー
第2回 田中康規 先生

金沢大学学術機関リポジトリKURAは、公開されてからすでに4年以上が経過し、登録された著作は2万件を突破しています。

今回は、国際オープンアクセスウィーク2010に合わせ、歴代ダウンロードトップ20の著作から、数名の先生にインタビューを行いました。

第2回となる今回は、理工研究域電子情報学系 教授の田中康規先生です。



先生の著作はこちら

Tanaka, Yasunori et. al., "Numerical and experimental investigations on thermal interaction between thermal plasma and solid polymer powders using induction thermal plasma technique", *Journal of Physics D: Applied Physics* 41(2)
<http://dspace.lib.kanazawa-u.ac.jp/dspace/handle/2297/8945>

[→ 田中先生の研究室「環境電力工学研究室」のサイトはこちら]

◇ (最初に先生のKURA登録リストを見せて) 先生の論文はこれだけKURAで公開されています。この中でも、今回の論文が一番多い利用になっています。

ありがとうございます。私の IOP (Institute of Physics出版社) の論文で、KURAに登録しているのはこの論文だけです。IOPの論文は雑誌 PDFをそのまま載せられず、自分でそのPDFを作成しないとなりません。それに時間がかかりますし、そのようなものを公開してもよいのかという気持ちもあります。例えば IEEEの論文はそのまま載せられます。

◇ 論文の内容について教えてください。

一言でいうと、プラズマを減衰させるための研究です。応用として、電力回路における電力用遮断器の技術に関係します。東京電力との共同研究です。

電力用遮断器は、電力回路でのスイッチ素子、サーキットブレーカのことです。高電圧回路での電流を切ろうとしてスイッチ素子を開放させると、スイッチ素子の電極間に放電が生じプラズマが付いてします。このプラズマを通じて電流が流れて続けてしまいます。遮断器はこのプラズマを消すことで電流を切るという役目があります。このプラズマはアークプラズマといい、温度が非常に高く、中心の温度は一百度にもなります。

我々の現在取り組んでいる研究は、ポリマー材料をプラズマに接触させ、そこで生じる高速蒸発(アブレーション)によってこのプラズマを消すことを考えています。このことを使った低電圧の配線用遮断器もすでに開発されています。しかし、どのような蒸気がプラズマを消すのに高効率なのか、まだよくわかっていません。そのため、研究室の誘導プラズマという装置を使って、それを基礎実験と数値解析とを駆使して検討したというのがこの論文の内容です。

この研究には他にも目的があります。現在はプラズマを消すために SF₆ガスを吹きつけています。このガスは無毒・無臭・安定なガスですが、二酸化炭素の 23900倍の温室効果のあるガスです。そのため 1990年に排出規制対象になっています。通常は封入されて漏れないようにされていますが、それでも点検の時などに多少漏れてしまうことがあります。国内でも、この SF₆ガスを使わない遮断器を開発しようとしています。しかし、これを上回る効率のよいガスはまだ見つかっていません。代替ガス遮断器に補助的にポリマー蒸発を利用できないかという環境面に関連する研究でもあります。

◇ この論文を書くきっかけは？

私は名古屋大学で学生時代「プラズマを消す」ことを研究していました。1998年に金沢大学・作田教授の研究室に赴任しました。この研究室には誘導プラズマ装置があり、それを使ってプラズマを消す研究ができないかということがきっかけです。

誘導プラズマ装置は、材料生成・材料処理などに使われるもので、プラズマを照射して材料表面に膜を作ったりするのに使用します。金沢大学に移った際に、SF₆ガスに代わるガスを探すプロジェクトがあり、誘導プラズマに様々なガスを投入し、それらのガスのプラズマ減衰効率を検討していました。その後、ポリマーの粉をプラズマに投入してみようということで始めたのがきっかけです。

◇ 日本機械学会にも所属されていますが？

プラズマというのはいろんな分野に渡っているんです。私のような電気屋さんはプラズマを放電として、化学屋さんは反応場として、機械屋さんは機能性流体と見ています。そのため、国際会議などに行くと様々な分野の方と議論できます。

◇ アクセス元を見ると、電力関係の企業の名前も見えますがいかがですか？

(アクセス元の分析リストを眺めて) 偶然かもしれませんが。これは特殊な研究と思っています。他では行っていません。



◇ KURAで公開したことによる反響などは？ ネットで論文が無料公開されることについては、いかがですか？

反響は特にありません。すいません。(図書館員がつくり)

ネットで論文が公開されることについては、特に日本国内の学会の英文論文などを海外の人は見る機会がまずないので、これらを公開するのは意味があるように思います。

◇ KURAへの登録のために連携している業績データベースは現在新しく改修中です。何かご要望がございますか？

一利用者としての要望として、ぜひお願いします。

今の業績データベースはリスト部分に著者名が出ません。非常に困ります。他にも、雑誌名は日本語入力欄に入れないと、リストに表示されません。英文論文の表示のところに、漢字が混ざるのも見にくいと思います。また入力時において、英文論文の入力ボックスを主として、かつ上に表示するほうが効率よいかもしれません。

(インタビュー: 2010/10/20)