

フランスでの国際会議に参加して

工学府機械知能工学専攻D3 張 玉



2011年7月24日から29日までフランスのパリで開催された国際会議 (International Conference on Applied Mechanics) に参加してきました。その報告を兼ねて、日本に来てからの印象をまとめました。

自己紹介

私は中国からの留学生です。北京にある中国農業大学工学部農業機械学科と理学院固体力学専攻修士課程を終えて、日本の国費留学生として2007年10月に日本にきました。1年間の研究生を経て、2008年10月に博士後期課程に入学して3年が経ちました。

日本に来たとき、日本語は全く喋れませんでした。日本語授業で初級から勉強を始めました。その頃は英語で周りの人と交流しました。よく「英語がべらべらですね」と言われました。このような状況で2年半が経ちました。

その頃から指導教授の野田先生ともだんだん日本語で相談できるようになりました。今では日本語の会話は大体分かります。

パリの会議の様子

パリの会議では英語で発表しましたが、言いたいことがすぐ話せませんでした。また、以前にはよく知っていた英語の言葉がすぐ出てきません。言語練習は続けないといけないと感じました。特に、日本語には英語からの外来語が多いので、その発音が似ているため、英語と日本語の発音がよく混同してしまっています。

日本に来てから、松江・長崎・台北で行われた3つの国際会議に参加しましたが、やっぱりアジアからの参加者が多かった印象があります。その点、今度のパリの国際会議はグローバルな会議であると感じました。

色々な国から研究者の発表を聞く機会がありましたので、他国の状況がよく把握でき、世界的な視野が得られました。

パリで発表した研究内容

複合材料や接着構造は工業界に広く使用されており、それらには異種材料接合界面が多く存在しています。材料の変形能、熱膨張率の相違により、界面端部に大きな応力が生じ、界面端部から剥離しやすいことが問題になります。

接着界面端部での応力は弾性力学では無限大になりますので、き裂の評価に用いられる応力拡大係数と同様の考え方(特異応力場の強さ)でそれを評価します。しかし、一般に用いられている有限要素法等の解析手法では、その無限大になる応力をかなり細かいメッシュ分割を用いても表現できません。

すなわち、このような問題を解くには、あるメッシュに対する誤差を評価する必要があります。このため博士論文では接着接合板の特異応力場の強さを有限要素法で精度よく計算する解析方法を提案しました。

提案した方法では、基準問題と未知問題を同じメッシュで一緒に計算します。そして、その解析結果の比に注目し、それがメッシュサイズに依存しないことを証明しました(表1: 特異応力場の強さの比)。

表1に示すように界面端部の応力は実際には無限大になるのでメッシュが異なると大きく変わります。しかし、この比はメッシュに依存しません。これは同じメッシュを用いれば、それらの結果の誤差がほとんど同じになるためです。この方法で任意の材料組み合わせに対する結果を求め学位論文をまとめました。

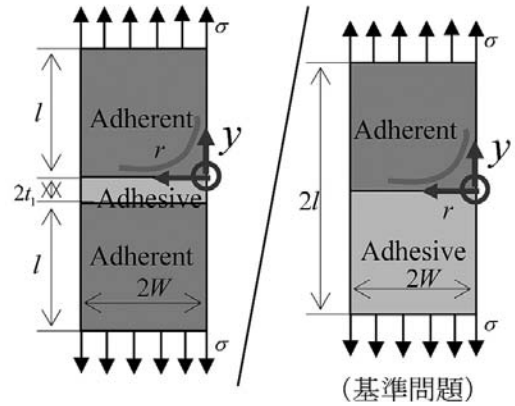
日本の印象

日本はまず、自然に恵まれていると思います。緑や花が多いし、小さい街も綺麗です。また、生活しやすいと思います。例えば、24時間利用できるコンビニや自動販売機がどこ

表1 特異応力場の強さの比

細かいメッシュ			粗いメッシュ		
r/W	$\sigma_{y,l/W=0.01}^{FEM}$	$\frac{\sigma_{y,l/W=0.01}^{FEM}}{\sigma_{y(Ref.)}^{FEM}}$	r/W	$\sigma_{y,l/W=0.01}^{FEM}$	$\frac{\sigma_{y,l/W=0.01}^{FEM}}{\sigma_{y(Ref.)}^{FEM}}$
0	1.640	(0.609)	0	1.246	(0.609)
1/6561000	1.365	(0.609)	1/81000	1.036	(0.609)
2/6561000	1.320	(0.609)	2/81000	1.001	(0.608)
3/6561000	1.286	(0.609)	3/81000	0.975	(0.608)
4/6561000	1.262	(0.609)	4/81000	0.956	(0.608)
5/6561000	1.243	(0.609)	5/81000	0.942	(0.607)

未知問題と基準問題



でもあります。日本で売られている食べ物は全部可愛いし、綺麗です。日本料理は特に綺麗さにこだわります。買い物するときに無料で可愛い、綺麗に包装してもらえます。特にサービスは世界で一番いいと思います。例えば、服を試着するときには店員が優しくひざまずいてまで、サービスしてくれたときには驚きました。

中国の印象

また、日本の社会では、先輩、後輩の関係を強く感じました、例えば、研究室でパーティーを行うとき、皆にサービスする人はいつも後輩です。座るところでも、先輩、後輩の順番があります。

私の研究は界面の応力(ストレス)ですが、日本人は各自のストレスが大きいようにも見えます。仕事するときに、上司と同僚、お客様に何時も優しくして、自分の情緒を隠して仕事をしているので、ストレスが溜まると思います。

また、日本の社会では、先輩、後輩の関係を強く感じました、例えば、研究室でパーティーを行うとき、皆にサービスする人はいつも後輩です。座るところでも、先輩、後輩の順番があります。

中国の印象
それに対して、中国人はお金をかせぐために毎日頑張っている印象があります。中国は依然として発展中のため、生活リズムが早いので、日

フランスの印象

本人とは別の意味でストレスも大きいと思います。
大阪では「もうかりますか」が挨拶ですと、日本語の授業で習いました。中国ではそのような挨拶はありませんが、多くの中国人には、大阪の挨拶がふさわしいように思います。ただし、最近の中国人は幸福感を重視するように変わってきています。単にお金持ちが幸せでないことがわかってきたようで、幸福指数のような言葉も流行しています。

中国や日本に対して、フランスではのんびりした生活習慣を感じました。つまり、幸福指数はフランス人が一番高いと思いました。

会議中の昼ご飯の時間でも毎日2時間かけていました。夕ご飯はたぶん3、4時間をかけて楽しむような印象です。



写真1 テラスでの食事

感謝

今月は九月末の学位授与式の後、中国に帰るのを楽しみにしています。四年間ご指導を頂いた野田尚昭教授に心より感謝の意を表します。また、弾性力学研究室の皆様の生活や研究面でのご支援と激励に感謝いたします。

最後に、国際学会に参加するにあたって、経済面でご支援いただきました明専会に心からお礼申し上げます。
(平成23年9月記)