

THERMAL HYDRAULICS

熱流動部会ニュースレター（第 88 号）

AESJ-THD

NEWSLETTER (No.88)

Jul. 10, 2015

部会長就任あいさつ

独立行政法人 日本原子力研究開発機構 上出 英樹



このたび、京都大学、杉本先生の後任として、平成 27 年度の熱流動部会長をさせていただくことになりました。私は昭和 60 年に当時の動燃事業団に入り、それ以来ナトリウム冷却高速炉の熱流動にかかる研究開発を主に実験を通じてやって来ました。今回の大任に身が引き締まる思いです、部会の円滑な運営を図っていく所存ですので熱流動部会の皆様のご支援、ご協力をよろしくお願ひいたします。

東京電力福島第一原子力発電所の事故発生から 4 年を経過し、ようやく 1 号機の格納容器内の状況が一部明らかになりつつある一方で、未だ多くの方々が避難を余儀なくされていることを思い、原子力の専門家の一人として為すべきことを考えるものです。関連した熱流動部会の専門委員会等の活動は昨年度までに収束しつつあり、今年度は成果の公表に重点を移しつつ新しい活動を展開することとしています。

国際関係では、今年の 8 月末に NURETH-16 会議がシカゴで開催される予定であり、日本からも多くの専門家が査読を含めて協力し、その準備が進んでいます。また、日韓原子力学会熱流動部会の共催により、NTHAS9 (原子炉熱流動と安全に関する日韓シンポジウム) が昨年 11 月に韓国のプロで開催されたことを受け、次の NTHAS10 を来年秋に京都で開催すべく、準備に着手しています。このような国際会議にかかる活動は、熱流動部会の特に若手の活性化を図る上でも重要なものと考えており、部会員各位の積極的なご参加とご協力をお願いします。

部会活動の重要な役割のひとつが、人材育成です。最初に述べた東京電力福島第一原子力発電所の事故への対応としても、熱流動分野の研究開発が重要な役割を担っているところであり、多くの若手の成長が必須であることは論を待ちません。原子力発電所の再稼働が最優先に取り組みされている中、新規建設、リプレースが進みにくい状況においてメーカーでの設計やそれを支える研究開発を担う若手をどう育成するのか、シビアアクシデントへの対策を設計で考慮する際の幅広い影響範囲を総合的に捉える視点をどうもつのか、若手が少ない中でのベテランから若手への技術継承など、難しい課題があると思います。研究機関においても、同様な課題がありメーカーの技術者を巻き込んだ技術継承に向けての取り組みなど、工夫が求められています。熱流動部会では、若手研究者が主体的に企画・参加できる「若手交流フォーラム」を計算科学技術部会との共催で実施してきています。昨年度からは新たに表彰制度も取り入れて若手の研究開発成果を積極的に評価するなど、さらなる魅力アップに努めながら若手の育成と部会の活性化につなげていきたいと考えています。また、シビアアクシデントの対策にかかる人材育成では、韓国原子力学会との連携も視野

に新たな取り組みも検討することとしています。

最後に、熱流動部会は原子炉及び核燃料サイクルシステムの基盤的な研究を支える重要な活動の場と思
います。熱流動研究を反映した安全性のさらなる向上、

他の分野や海外との交流の促進など部会の発展のため
に微力を尽くしたいと存じますので、ぜひよろしく
お願いいたします。

会員総会報告

熱流動部会第 44 回全体会議 議事録

- (1) 日時：平成 27 年 3 月 22 日（日）12:00-13:00
- (2) 場所：2015 年春の年会 H 会場
(茨城大学 日立キャンパス E1 棟 32 教室)
- (3) 会議資料：
 - ① 日本原子力学会 熱流動部会 第 44 回全体
会議
 - ② 総務小委員会活動報告
 - ③ 企画小委員会活動報告
 - ④ 研究小委員会活動概要
 - ⑤ 熱水力技術戦略マップ 2015 (改訂版) につ
いて
 - ⑥ 国際小委員会活動報告
 - ⑦ 広報小委員会の活動報告
 - ⑧ 出版編集小委員会活動概要
 - ⑨ 表彰小委員会活動報告

議事

1. 平成 26 年度部会長挨拶

昨年の秋の学会以降の熱流動部会の活動の中で、
2 点紹介させて頂きたい。一つは熱水力ロードマッ
プ（熱水力技術戦略マップ）であり、「熱水力安全
評価基盤技術高度化検討」WG の活動が実り、3 月
にロードマップが完成した。幹事をはじめ、関係各
位のご尽力に感謝申し上げたい。

もう一つは国際活動であり、昨年 11 月に韓国
の扶余市で NTHAS-9、12 月に沖縄で NUTHOS-10 を開催
し、いずれも多く参加者があって成功裏に終了し
た。こちらも組織員会をはじめ、関係各位のご尽力
によるものであり、改めて感謝申し上げたい。

本日の全体会議では、この熱水力ロードマップの
ローリング、今後の国際会議についても議題になっ
ている。忌憚のないご意見を頂くとともに、活発な
議論をお願いしたいとの挨拶があった。

2. 平成 27 年度熱流動部会役員

平成 27 年度熱流動部会役員案が示され、承認さ
れた。

3. 総務小委員会報告

3-1 H26 年度決算、H27 年度予算

H26 年度（2 月末）決算について説明があった。
部会予算（本部予算・独自事業予算）の次年度繰
越金及び熱水力 WG 予算の次年度繰越金に関する説
明が行われた。

H27 年度本部予算及び部会独自予算や次年度
(H28 年度)繰越金に関する説明が行われた。

以上、H26 年度決算、H27 年度予算は全体会議で
承認された。尚会場から H26 年度熱水力 WG 予算残額
の 20% を本部回収額として支出する必要がないの
ではとの質問があり、学会事務局に確認すること
になった。

3-2 長期予算計画

これまで通り日本開催時の日韓学生セミナー、
国際会議（NTHAS, NUTHOS, NURETH）、若手交流フ
ォーラムを部会予算による主な事業とすることが
紹介された。また NURETH17 (H29) の日本主催提案を
ANS THD に提出 (2/13) したことが紹介された。

3-3 その他

平成 27 年度フェロー候補者として中田前部会長、
H27・H28 年度代議員選挙に係わる部会候補者とし
て杉本部会長、上出副部会長が推薦されることが
紹介された。「2015 春の年会」ポスターセッション
発表選考に熱流動部会から杉本部会長に委員とし
て参加頂くことになったことが紹介された。また
「2015 年春の年会」プログラム編成委員の紹介
があった。

4. 企画小委員会報告

第 2 回若手フォーラムの紹介があった。2014 年 9
月 10～11 日に計算科学技術部会との共催で開催し
た。1 日目は本大会の M 会場でポスター発表後、敦
賀に移動、2 日目は FBR 関連の講演を聴講した後、
もんじゅ、INSS を見学した。今回のフォーラムから、
最も優秀な発表者に対して部会優秀発表賞（若手交
流フォーラム）を授与すること、及びその選考基準
について説明があった。

5. 研究小委員会報告

「熱水力安全評価基盤技術高度化検討 WG」、「シビ
アアクシデント評価研究専門委員会」、「高温ガス炉

の安全設計方針研究専門部会」の状況について紹介があった。

「熱水力安全評価基盤技術高度化検討WG」については、2014年秋の年会熱流動部会企画セッションで活動を報告済みである。今年度中に熱水力ロードマップの改訂版の作成を完了し、2015年に学会誌に特集を掲載する予定が紹介された。「シビアアクシデント評価研究専門委員会」については、2014年春の年会の水化学、核燃料、計算科学部会の合同企画セッションで活動を報告済みであることが紹介された。「高温ガス炉の安全設計方針研究専門委員会」については、2015年春の年会、総合講演・報告（熱流動部会共催）で最終報告することが紹介された。

また、「2015年秋の年会」企画案、「福島第一原子力発電所の現状（仮題）」の紹介があった。

6. 熱水力安全評価基盤技術高度化検討WG報告

熱水力技術戦略マップ2015（改訂版）について紹介があった。本WGは2009年3月に策定した「熱水力安全評価基盤技術高度化戦略マップ2009」を改訂するために設置した。福島第一原子力発電所の事故の教訓を取り入れ、「シビアアクシデント」「基盤技術」「安全評価」の3サブWGでの議論により「安全評価基盤技術高度化戦略マップ2005（改訂版）」を作成したことが紹介された。

本成果を部会HPへの掲示、プレス発表（投込み記事）、国内外学会等で発表すると共に、マップのローリングの具体的な方法を検討し、2015年秋に大会で研究委員会の設立を目指すことが紹介された。

7. 国際小委員会報告

2017年に開催予定のNURETH-17の状況について説明があった。日本主催をANSに申請しており、審査待ちである。開催日は2017年9月24日（日）～29（金）、開催場所はつくば国際会議場を予定していることが紹介された。

2016年度のNTHAS-10の準備状況について説明があった。開催日は2016年11月27日（日）～30（水）、開催場所は京都市内を考えている。委員案は、General Chair: 功刀先生（京都大学）、TPC Chair: 阿部先生（筑波大学）、LOC Chair: 斉藤先生（京都大学）であることが紹介された。

また、NTHAS-10の一環として開催する日韓学生・若手研究者セミナーは直前の2016年11月25（金）～26（土）、開催場所は京都近辺を考えているとの紹介があった。尚、「日韓原子力学生・若手研究者交流協定」に基づき、韓国学生の日本滞在費を日本原子力学会が負担することになることが説明された。

8. 広報小委員会報告

広報小委員会の活動状況について説明があった。ホームページの熱流動部会役員を更新すると共に、ニュースレター第85号、86号、第87号が掲載されたことが紹介された。更に、メーリングリストを用い、熱流動部会員へ情報発信を5件実施したことが紹介された。

9. 出版編集小委員会報告

H26年度第6分野（伝熱流動）論文編集委員が紹介された。最近5年間で英文誌の第6分野の投稿数が約2倍に増えている状況が紹介された。論文査読の依頼には可能な限り協力頂きたいとのお願いがあった。また、投稿論文のレビューの負担を低減すると共に、論文集の掲載件数を増加させて掲載までの期間を短くするため、印刷ページで10ページ以内を推奨することにしたので、協力頂きたいとのお願いがあった。

10. 表彰小委員会報告

部会賞への推薦から審査の結果、以下の2名の方が運営委員会（2月10日）で熱流動部会賞の受賞者に承認されたとの報告があった。報告後、表彰式を行った。

【功績賞】師岡 慎一氏（早稲田大学）

沸騰水型原子炉燃料の二相流研究への貢献

【奨励賞】尾崎 哲浩氏（原子燃料工業）

燃料集合体ロッドバンドル内ドリフトフラックスモデルの開発に関する研究

表彰小委員会で選考を行い、以下の3名の方が運営小委員会（2月10日）で熱流動部会優秀講演賞の受賞者に承認されたとの報告があった。報告後、表彰式を行った。

① 斎藤 慎平氏（筑波大学）

高速増殖炉の炉心溶融事故後冷却挙動の研究

(24)液中ジェットの内外部流動が界面微粒化挙動に及ぼす影響

② 江連 俊樹氏（JAEA）

ナトリウム冷却高速炉ホットレグ配管入口部における液中渦キャビテーションに関する研究 - (第5報) 複雑体系における吸込み管周囲の循環計測結果 -

③ 山田 大智（東京電力）

東京電力福島第一原子力発電所炉内状況把握の解析・評価

(38)福島第一原子力発電所2・3号機の事故進展に関する分析

企画小委員会にて選考を行い、以下の1名の方が運営小委員会（2月10日）で熱流動部会若手フォーラ

ム優秀講演賞に承認されたとの報告があった。報告後、表彰式を行った。

井原 智則（東京工業大学）

熔融ガラス流動計測に向けた超音波流速分布計の開発に関する基礎研究

11. 副部長挨拶

熱流動部会では、国際会議の主催、共催について高いレベルの活動を続けている。また、CDAの評価を

はじめとして、今の原子力の状況を打開する上でも非常に重要な役割を持った部会と考えている。新たな気持ちで活動を展開して行きたい。

次年度に向けては、谷本副部長、野崎委員長、帆足副委員長等を新たに加えた新しい体制で熱流動部会の活動を推進するので、皆様のご協力をお願いしたいとの挨拶があった。

以上

「第2回若手交流フォーラム」優秀講演賞受賞の言葉

東京工業大学 原子炉工学研究所 木倉研究室
スイス連邦工科大学チューリッヒ校 客員研究員 井原 智則



この度は第2回若手交流フォーラム優秀講演賞を賜り、誠に光栄に存じます。私は、高レベル放射性廃棄物の固化工程に用いられる熔融ガラス内の流動計測手法の開発を目的とした研究を行っており、フォーラムにおいては「熔融ガラス流動計測に向けた超音波流速分布計の開発に関する

基礎研究」という題目で発表をさせて頂きました。実験的な熱流動計測手法としてはこれまでに様々な手法が提案されておりますが、熔融ガラスは1000℃を超える高温であることに加え、廃棄物由来の成分により不透明流体となっていることから、従来広く用いられている光学的計測手法等は適用が困難でありました。そこで、本研究では不透明流体にも適用可能なパルス超音波を用いた計測手法である超音波流速分布計に着目しました。超音波流速分布計は流体内にパルス超音波を発信し、トレーサ粒子などで反射したエコー信号のドップラー遷移周波数を解析することにより流速分布を計測できる手法です。この手法を熔融ガラスに対して応用するためにはいくつか技術的課題がありますが、本研究においては、その中でも重要な点である、熔融ガラス内への超音波の送受信手法の開発と信号解析システムの構築を行いました。そして、開発した手法を用いて熔融ガラス内での音響特性を調査した上で、流速分布計の適用性の検証を行いました。その結果、熔融ガラス内における流動計測の可能性を示すことが出来ました。研究では1000℃を超える高温かつ、侵食性の高い熔融ガラスを扱っていることから、材料の選定一つにおいても一筋縄ではいかず試行錯誤の連続であったことから、賞という形で評価を頂けた事は大きな励みとなり、また、大変嬉しく思います。



フォーラム二日目の集合写真

今回行われた若手交流フォーラムは、ポスター形式での発表となっており、ショートプレゼンテーションに続いてそれぞれが興味のある内容の発表を詳しく聞きに行く形で行われました。計算科学技術部会と共催であった事もあり、発表内容は多岐にわたり興味深い研究ばかりで、ややもすると時間不足という位でありました。発表会はオープンな雰囲気で行われたため、普段の学会とは違った率直な意見交換ができ、とても有意義な会でありました。さらに、学生に加えて企業や大学、研究所の方が参加されていたことから、私自身あまり詳しくない分野に対して第一線の研究者から直接ご教示いただく事が多々あり、研究においても大変良い刺激となりました。また、発表だけが全てではなく、移動中や懇親会においてまで楽しく議論できたのはこのフォーラムならではの良い点であると感じます。フォーラムの二日目も高橋忠男先生のご講演やもんじゅ・原子力安全システム研究所でのツアーと充実した内容となっており、二日間を通じて非常に濃い時間を過ごすことができました。こうした素晴らしい機会を企画して頂いた関係者の方々に心より御礼申し上げます。

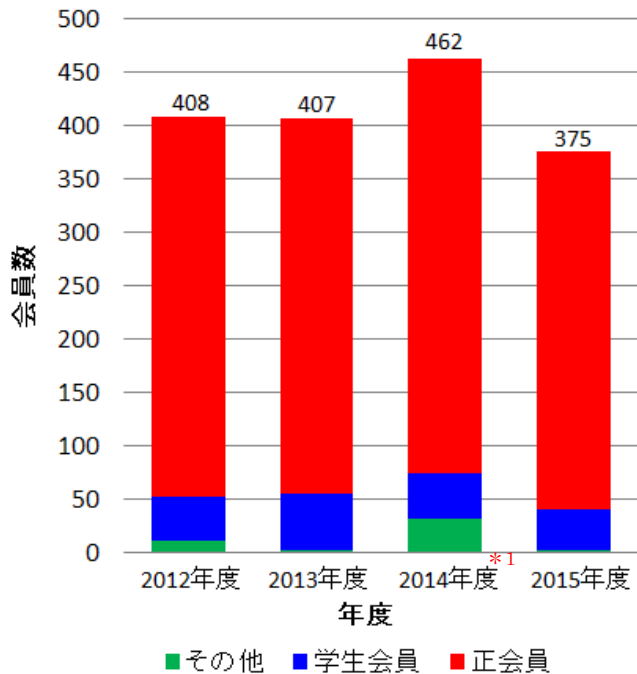
現在は東京工業大学で博士号を取得した後、客員研

役員としてスイス連邦工科大学チューリッヒ校でこれまでの内容を発展させた原子力熱流動に関する研究を行っております。これからは皆様にはお世話になることも多々あるかと思っておりますが、何卒よろしくお

願い申し上げます。最後に僣越ながら今後の本部会の益々の発展を祈念しつつ受賞の言葉とさせていただきます。

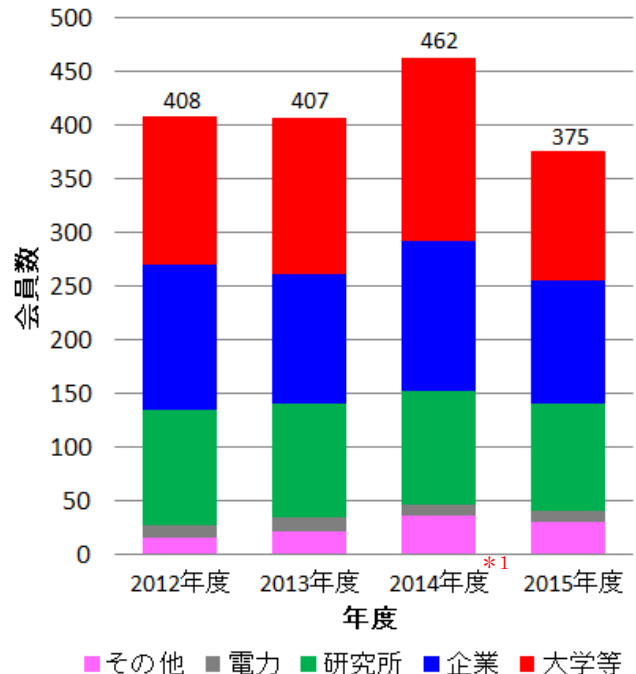
熱流動部会員の变遷及び構成比率の報告

熱流動部会員数：



*1: 462名ではなく正しくは408名

熱流動部会員の構成比率：



平成 27 年度 熱流動部会役員

部会長	上出 英樹 (JAEA)	同副委員長*	永武 拓 (JAEA)
副部会長	谷本 浩一 (三菱重工)	企画委員長**	小瀬 裕男 (大和 SE)
総務委員長	西田 浩二 (日立 GE)	出版編集委員長**	山本 泰 (東芝)
総務副委員長	吉田 啓之 (JAEA)	同副委員長*	帆足 英二 (大阪大学)
広報委員長**	米本 幸弘 (熊本大学)	表彰委員長	杉本 純 (京都大学)
同副委員長*	金井 大造 (電力中央研究所)	海外担当役員	二ノ方 壽 (ミラノ工科大学)
研究委員長*	野崎 謙一郎 (テプコスシステムズ)		
国際委員長**	中村 晶 (INSS)		

*:任期2年の1年目、**:任期2年の2年目

<編集後記>

2015年度第1号のニュースレターをお届け致します。ニュースレターへの原稿は、随時受付を行っております。研究室紹介、会議案内、エッセイ等寄稿お願い致します。またニュースレターに関するご質問、ご意見、ご要望等ありましたら、ぜひe-mailをいただければ幸いです。熱流動部会に入会したい方、入会しているがメールが届かない方が身近におられましたらご相談ください。

e-mail宛先：
yonemoto@mech.kumamoto-u.ac.jp
t-kanai@criepi.denken.or.jp

熱流動部会のホームページ：
<http://www.aesj.or.jp/~thd/>
からニュースレターの PDF ファイルは入手可能です。