

THERMAL HYDRAULICS

AESJ-THD NEWSLETTER NO.24 January 31, 1999

研究探訪

Holographic Particle Image Velocimetry

東京大学大学院工学系研究科附属原子力工学研究施設
岡本 孝司

1. HPIVとは

HPIV (Holographic Particle Imaging Velocimetry)はある瞬時の次元空間内の次元流速分布情報を、高解像度、高精度で取得できる手法として近年注目されている。粒子画像流速測定法(PIV; Particle Imaging Velocimetry)とは流れの中に混入された微小粒子の位置情報から流速を算出しようとするものである。流れに影響を与えない、かつ流れの変動に十分追従する大きさの微小粒子を流れに混入する。これらの粒子は光を散乱しその散乱光を写真やビデオカメラに録画する。これらの画像情報には粒子の次元的位置情報が記録されている。ある微小時間経過した時刻における、これらの粒子位置情報が判れば、この粒子の移動軌跡が流れ場の流速を表していることとなる。画像解析技術の発達により、複雑な流れ場における粒子追跡技術が向上し次元場の流れを定量化する手法として利用されている。実際の流れ場は次元空間であるのに対し記録される画像情報は次元情報である。このため、一般にはレーザーシート光等を用いて次元空間中の、ある特定の次元断面のみを可視化し次元流速分布を計測することが行われる。これに対して、HPIVでは、次元空間中の粒子の次元位置情報をホログラムに記録し3次元空間内における次元流速分布を計測しようとする手法である。

図1にホログラムの一般的な原理を示す。物体にコヒーレントな光を照射する。その物体からの反射光は、位相情報を持った拡散光となる。この拡散光(物体光)と元のコヒーレントな光(参照光)によって、生成される干渉縞をホログラム感板上に記録する。現象されたホログラムに、コヒーレントな参照光を照射すると干渉縞が回折格子の役割を果たし物体光が再生される。つまり、物体の存在した場所に、物体の像が結像することとなる。

これは、次元的な物体の位置を再生する事に相当するのでホログラムを用いれば、次元的な物体の位置情報を記録する事ができる。物体として、微小な粒子を用いると粒子の次元位置情報がホログラム上に記録される事となる。基本的にはPIVの次元拡張であり、最低時刻における粒子の次元位置をホログラムに記録する必要がある。また記録された粒子位置情報をコンピュータに取り込み、同一の粒子を追跡することによって、次元流速分布を求めることとなる。これが、HPIVの基本原則である。粒子位置を記録するだけでなくホログラムから次元粒子位置を再構築しさらに時刻にわたって同一の粒子を決定するという作業が必要であり、HPIVは複雑なシステムとなっている。現在、アメリカヨーロッパを中心として、HPIVによる次元流れ場の計測技術開発が進められている。

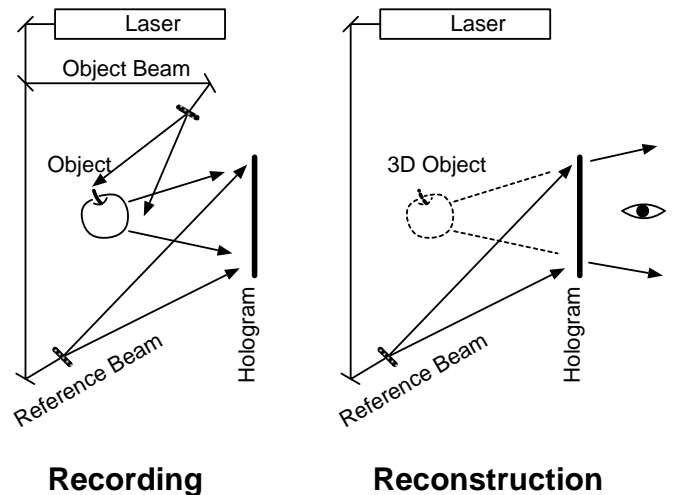


図1 ホログラムの原理

2. ホログラム記録

対象流れ場中に混入する粒子は約 μm の粒子が主として用いられる。粒子は小さければ小さい程、流れへの追従性が良くなるが、その分散乱光強度が弱くなり記録が難しくなる。また粒子数密度が大きい程、空間解像度が高まるが、多重散乱の影響が無視できなくなる。ホログラムを撮影するためには、コヒーレントな光を用いて流れ場を可視化する必要がある。この光源として、一般にはコヒーレント長が十分に長いレーザが使用される。そこで HPIV にはパルスレーザを使用する。パルスの発光時間は nsec オーダーであり、発光時間の間は粒子は静止しているものとみなす事ができる。コヒーレント長が長いパルスレーザとしては、ルビーレーザやインジェクションシーダを組み込んだ Qスイッチ Nd-YAGレーザなどが用いられる。さらに、HPIV では 2 時刻の粒子の次元位置を知る必要があるため、最低 2 のパルスを発光させなければならない。発光時間間隔が長すぎると同一の粒子を同定することが不可能である。時刻間の粒子の移動距離が数 $0\ \mu\text{m}$ 程度とするためには、速条件にもよるが、パルス間隔は μsec から msec のオーダーとなる。このため、Nd-YAG レーザを同期して発光させる事で任意の時間間隔の光を作り出す。ホログラムにレーザを照射し粒子の次元像を再生する。再生時には、結像した粒子像から、ゆっくりと時間を掛けて次元位置を決定することになる。このため、再生用のレーザとしては、連続発振のレーザが使われる。再生された粒子像から流速ベクトルを算出するためには、まず粒子の次元位置を決定する必要がある。このために、CCDカメラなどで粒子像を取得し粒子の次元位置を求める。CCDカメラは次元トランス装置に設置され、コンピュータ制御によって、自動的に次元な粒子位置をデジタルデータとして記録して行く。このとき、CCDカメラに記録される画像データは、粒子の次元像のある次元断面像である。粒子の位置は、画像中の粒子像の位置と CCDカメラの次元位置とのベクトル和として表現される。

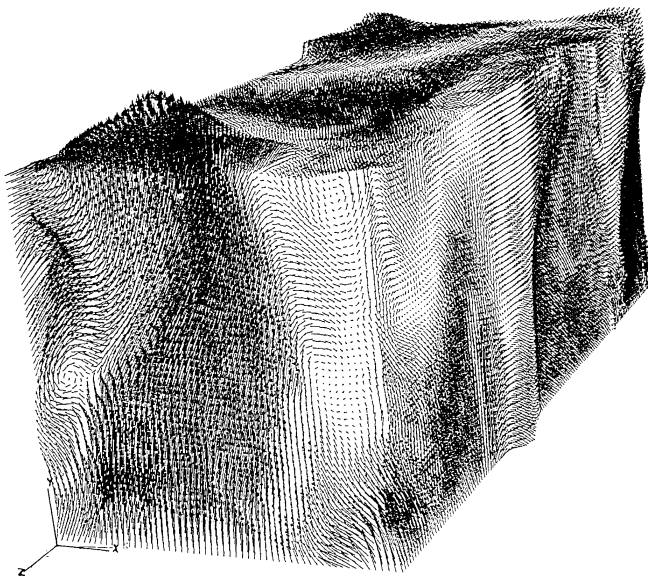


図 2 次元成分流速分布計測例⁽¹⁾

3. 計測例とまとめ

Barnhart らは、空気噴流の次元な挙動を HPIV により計測した。図 2 に平均流速を差引いた、次元流速ベクトル分布の一例を示す。ここでは、表示の関係上、直方体表面におけるデータのみが示されているが、計測領域は $24\text{mm} \times 24\text{mm} \times 100\text{mm}$ で高解像度の次元ベクトルの 3 次元空間分布 (40 万点以上) が得られている。ある一瞬の、密な流速データが得られることが HPIV の特徴である。この特徴を生かしさまざまな対象について HPIV の適用が試みられている。Zhang らは、 57mm 角の矩形管内を流れる水の流速ベクトルを求めた。Meng らは、水中に形成される渦輪の次元な挙動を計測している。Ikeda らは、ホログラムに密度情報が記録されることを利用して、密度と流速の同時計測技術の開発を行っている。非線形、非等方的な環境においては、同じ条件を再現する事は一般に困難であり、時間平均などの積分量ではなく瞬間の空間相関量を知ることが重要である。HPIV を用いることにより、次元空間における次元流速分布が 100 万点オーダーで同時に計測することが可能となる。今までシミュレーションの世界でしか判らなかつたメソスコピック領域の次元挙動が定量的に把握できる。このように高解像度、かつ高時間解能の多次元物理量データを取得する事ができれば、空間相関に直接立脚した新しいモデルを構築することが可能となる。さらに、このデータを元に、数値シミュレーションモデルを改良しより現実に近いモデル化が可能となる。このように、HPIV は、優れた特徴を数多く持っており、その実用化が期待されている。

参考文献

- (1) Barnhart, D. H., Adrian, R. J. and Papen, G. C., Applied Optics, 33-30, 1994, pp.7159-7170.
- (2) Zhang, J. and Katz, J., ASME FED-191, 1994, pp173-177.
- (3) Meng, H. and Hussain, F., Applied Optics, 34-11, 1995, pp.1827-1840.
- (4) Ikeda, K. and Okamoto, K., Proc. VSJ-SPIE98, 1998, AB029

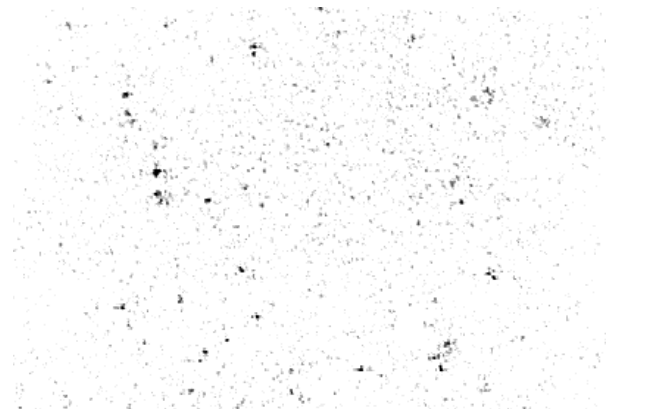


図 3 ホログラムに記録された粒子像⁽⁴⁾

委員会等報告

第6回「シビアアクシデント熱流動現象評価」 特別専門委員会議事録

- 1.開催日時平成 10年9月10日(木)13:30～17:00
- 2.開催場所原子力発電技術機構藤田観光虎門ビル第1会議室
- 3.出席者 成合(筑波大)、神永(茨大)、杉山(北大)、長坂(原子力機構)、杉本(原研)、阿部(山形大)、福田(九大)、斉藤(東工大)、菊池(広大)、門出(佐賀大)、綾(船研)、大野(動燃)、加藤、榊、野口、渡部、三浦(原子力機構)、渡部(東電座間代理)、合田(関電米林代理)、岡崎(原電河合代理)、幅(電源開発石黒代理)、今田(三菱重工藤本代理)、横堀、秋永(東芝)、佐藤(日立)、古賀(原燃工)、楠野(エネ総研)、前川(川重)
- 4.配付資料:
 - 6-1 第6回シビアアクシデント熱流動現象評価特別専門委員会議事録案)
 - 6-2 溶融炉心の動粘性係数について
 - 6-3 PHEBUS-FP試験におけるFPエアロゾル挙動
 - 6-4 気泡急成長に伴う水撃力の推定
 - 6-5 調査評価項目担当(改訂案)
 - 6-6 調査評価活動スケジュール(案)

議事:

1 前回議事録の確認

前回議事録(資料6-1)の確認を行い、了承された。

2 溶融炉心の物性値について

杉山幹事より資料に基づき、シビアアクシデント時の溶融炉心の流動挙動を把握する上で重要な溶融UO₂および溶融コリウムの動粘性係数の値が報告された。溶融UO₂の動粘性係数は測定値が報告される毎に小さくなり、現在の値は初期に報告された値のほぼ1/10であることが述べられた。このような変遷は例えば、同一直径、同一速度の溶融炉心ジェットのリールズ数の評価が桁変わりを意味し、代替溶融物や機構モデルの選択の際、問題が生じることが指摘された。最近報告された溶融コリウムの動粘性係数の値は、溶融UO₂の値に比較的近く、溶融炉心の流動挙動は溶融UO₂の実験で把握できることが述べられた。

まとめとして、3000に近い測定であるため、溶融UO₂および溶融コリウムの測定値には、現在でも高温化学反応に加えて測定法自体の問題による誤差が含まれている可能性があるものの、シビアアクシデント時の溶融炉心の流動挙動を妥当な精度で把握するという観点からは、十分な精度の測定値が既に報告されていると結論された。

3. PHEBUS-FP試験におけるFPエアロゾル挙動

渡部委員よりPHEBUS-FP試験におけるFPエアロゾル挙動に関する文献の紹介があった(資料6-3)。本内容は、6月の

OECDエアロゾル専門家会議で報告されたPHEBUS-FP試験及び解析結果の概要をまとめたものである。PHEBUS-FP試験は実炉燃料棒を使用し、燃料の溶融進展挙動とFPの燃料からの放出及び一次系格納容器への移行沈着挙動等を調べる総合試験であり、計6回の試験が計画されている。

これまでにフレッシュ燃料を用いた試験(FPT-0)と使用済み燃料を用いた試験(FPT-1)の2回の試験が行われ、(1)制御棒物質である銀が一次系及び格納容器内のヨウ素挙動に大きな影響を及ぼすこと、(2)セシウム的一次系での化学形やヨウ素の格納容器サンプ水での形態がこれまでの予想とは異なったこと等の結果が得られた。

一方、上記2試験の一次系及び格納容器内でFPエアロゾル挙動に関する予備解析が行われ、(1)一次系のエアロゾル沈着量に対する傾向は模擬できているが一般に過大評価し、その原因として再浮遊のモデルが十分に模擬できていないこと、(2)格納容器内のエアロゾル挙動にはエアロゾル粒子径が除去効果に大きく影響し、重力沈降と拡散泳動モデルについては十分であること等の結果が得られた。

4 気泡急成長に伴う水撃力の推定

綾委員より気泡の急成長に伴う水撃力を推定するための研究計画の説明があった。一昨年の蒸気爆発専門家へのアンケートから、気泡成長による水塊移動が衝撃波などとともに今後に残された課題であるとの結果が出た。これを受け、凝縮起因水撃の研究に長年関わってきた船研では、シビアアクシデント時に蒸気爆発などによる大量気体発生に伴い急加速を受けた水塊が格納容器壁などの構造物に衝突した際の水撃力を定量的に見積る手法の開発を目指した研究を開始した。水塊衝突による水撃力は時間と空間に対する水塊運動のコーレント性に大きく依存するとの観点から実験装置の設計を行っている。直径1m程度の模擬容器内に張った水を加速する方法として、下方からの空気供給により押し上げる方法を考えているが、どの程度の空気供給が必要かについて不明な点があり、高速炉を対象とした爆薬による水塊加速衝突実験(動燃)の結果を参考にしていきたいと考えている。

5 今後の進め方

杉本幹事から調査評価項目担当の改訂案(資料6-5)について、前回の担当案に対して、新たに数項目を追加した事、担当委員の追加変更について説明があった。成合主査より平成10年度から12年度までの本委員会での調査評価活動スケジュール案の説明があり、今年度は出来るだけ全項目で調査を開始し、次年度以降に改訂追加を行うよう作業を進めてい方が良いのではないかと意見が出された。

6 その他

今回の委員会は1月19日(木)に開催する。

**第 回「シビアアクシデント熱流動現象評価」
特別専門委員会議事録**

開催日時平成 10年11月19日(木) 13:30 ~ 17:00
開催場所原子力発電技術機構藤田観光虎門ビル第1会議室

出席者 成合 (筑波大)、神永 (茨大)、片岡 (阪大)、杉山 (北大)、長坂 (原子力機構)、杉本 (原研)、福田 (九大)、斉藤 (東工大)、斉藤 (明星大)、斎藤代理、菊池 (広大)、越塚 (東大)、汐崎 (船研)、綾代理、大野 (サイクル機構)、古谷、吉江 (電中研)、梶本、榊野、口渡部、三浦、小笠原 (原子力機構)、座間 (東電)、河合 (原電)、石黒 (電源開発)、川中子 (三菱重工古川代理)、横堀 (東芝)、宮木 (東芝秋永代理)、佐藤 (日立)、楠野 (エネ総研)

配付資料:

- 7-1 第6回シビアアクシデント熱流動現象評価特別専門委員会議事録案
- 7-2 OECD/NEA/CSNI第3回エアロゾル専門家会合 STORM実験及び解析の報告
- 7-3 文献調査
- 7-4 文献紹介その1
- 7-5 文献紹介その2
- 7-6 NTHAS98論文のコピー
- 7-7 COTELSテストC(MCCI試験)の概要

議事:

1新委員について
東大の越塚氏が新たに委員として参加することが了承された。

2前回議事録の確認

前回議事録(資料6-1)の確認を行い、了承された。

3. STORM試験におけるFPエアロゾル挙動

梶本委員からOECD/NEA/CSNI第3回エアロゾル専門家会合で報告されたストーム実験の結果及び解析について紹介があった(資料7-2)。主な報告内容及び質疑応答は以下のとおりである。ストーム実験は、1994年からシビアアクシデント時のエアロゾル沈着再浮遊挙動を調べるためにJRCイタリアスプラ研究所で実施されている実験である。実験では配管内径10cm長さ6mの配管が設置されておりキャリアガス(水蒸気、アルゴン、窒素)の混合比を変えて19回の実験が実施され、いずれの実験でも約2時間程度の沈着実験の後、キャリアガスの流速を段階的に変えて再浮遊実験が実施された。19回の実験のうち最後の2回では錫酸化物に加えて水酸化セシウムを混合させた実験が行われた。いずれの実験の結果も、エアロゾルの再浮遊は、キャリアガスの流速が20m/sを超えるところから短時間で生じその後、穏やかな再浮遊が継続することを示した。また配管支持構造物が設置されている箇所では熱泳動による沈着が加速されただけでなく再浮遊も生じることが示された。

第11回目の実験は国際標準問題(SP-40)に取り上げられたが、参加各機関による解析コードの計算結果は、キャリア

ガスの流速の段階的な変化に応じて、(a)瞬時に再浮遊する、(b)微量しか再浮遊しない、(c)キャリアガスの流速に比例して再浮遊する、という3つのグループに分かれた。また解析上で沈着物質の粒子径分布、密度などの初期条件の設定が非常に困難であったことが指摘され、沈着実験の解析に参加した機関は多かったものの、再浮遊の解析については解析コードに再浮遊の計算モデルが組み込まれていないことから、参加機関が少なかったことが報告された。また本報告ではエアロゾルの再浮遊の計算モデルについて、エアロゾルの斥力効果として底粘層破壊によるエアロゾルの浮遊機構を取り入れた計算手法、沈着面粗さとエアロゾルとの間の分子間引力を計算する付着力の評価方法を紹介したが、計算結果はモデルに含まれるパラメータの値に強く依存し、これらのパラメータを決める実験データが乏しいのが現状であることを紹介した。なお、本報告について、エアロゾルの粒子径の計測精度及び計測方法について質問があったが、粒子径についてはカスケードンパック及びフィルタ採取によりエアロゾル濃度は光学的手法であることを紹介した。カスケードンパックの測定でミクロン単位以下の分解能を確保することは難しいとの意見が出されたが、測定では実際に1 μ mと1.2 μ mの二つのピークを測定していることを紹介した。

4. MCCIに関する文献調査(1)

大野委員より溶融炉心/コンクリート相互作用(MCCI)の研究動向のレビューした以下の3編の文献の調査結果が紹介された(資料7-3)。MCCI挙動の物理機構の解明の程度を把握するためには解析モデルの現状等について今後さらに調査を進めることが必要との意見が出された。

(1) B.R.Sehgal, et al., Current Status of Molten Core-concrete Interaction and Fission Product Release, 2nd Int. Topic. Mtg. on Nuclear Power Plant Thermal Hydraulics and Operations, 1986.

(2) D.A.Powers, Interactions of Core Debris with Concrete Current State of the Art, Research and Other Issues, IAEA-SM-296/110, 1988.

(3) D.A.Powers, et al., Results of Recent Investigations at Sandia National Laboratories on Core Debris Interactions with Concrete, Nuc. Tech. Vol.101, 1993.

5. MCCIに関する文献調査(2)

菊地委員より溶融コリウムとコンクリートの相互作用(MCCI)に関する下記の2編らの論文が紹介された。

(1) S.Levy, Heat Transfer during Molten Corium-concrete Interactions, Nucl. Eng. Design, Vol.151, 235-246, 1994.(資料7-4)

(2) H.Alsmeyer, et al., BETA Experiments on Melt-concrete Interaction: the Role of Zirconium and the Potential Sump Water Contact during Core Melt-down Accidents, Nucl. Eng. Design, Vol.154, 61-68, 1995. (資料7-5)

前者は、MCCI過程の熱伝達についてレビューしたところ、物性値と流動構造に関する知見が不十分であるが、今までに得られている実験結果の範囲では、気泡の上昇による伝熱促進効果が最も有力な機構であると述べている。後者は、1991~1992年に実施されたBETA実験の結果、MCCI過程でSiO₂が還元されてSiになる一方、Zrが酸化された後、コンクリートからのガスにより、Siが酸化されることを明らかにした。

また円筒状コンクリート壁の外表面が水プールで冷却されていても、内面からの高温メルトによる浸食のため、壁が破損しメルトが水中に移動して再配置された。

6. COTELS計画MCCI試験結果の概要

榊委員より(財)原子力発電技術機構で実施しているデブリ冷却試験(COTELS計画)のうち注水時のMCCI(Molten Core Concrete Interaction)試験結果の概要が資料-7に基づき報告された。注水時のMCCI挙動に関しては、米国サンディア国立研究所で実施されたSWISS実験やWETCOR実験などの先行MCCI試験では注水したにも関わらず熔融デブリによるコンクリートの侵食は抑制されない結果となっており、最も不確定の大きい事象とされている。

COTELS計画のMCCI試験では、電気炉で60kgのUO₂混合物を熔融させてコンクリートトラップに落下させ、落下デブリに誘導加熱することによって崩壊熱を模擬した状態で注水を実

施した。注水後はコンクリートトラップの温度低下が確認され、更に試験後のコンクリートトラップ切断面の観測からコンクリート侵食は数cmで止まっていることから、COTELS試験では注水によりMCCIが抑制される試験データが得られた。この注水によりMCCIが抑制された原因は現在検討中であるが、考えられる原因として、トラップの側壁もコンクリートで模擬したことにより側壁コンクリートデブリ間にギャップが形成されて冷却水が進入したことデブリとコンクリート床面間にセメント成分が抜けたグラベル層が形成されてデブリからコンクリートへの伝熱を抑制したことデブリ内にクレビスやチャネルが形成されてデブリの冷却が促進されたこと等が報告された。

7.その他

次の委員会は月13日(水)に開催する。

国際会議カレンダー

(H11.1.21 現在)

: 既にニューズレターにCall for Papersを掲載済。

: Call for Papers が杉本氏の所にあります

(Fax:029-282-5570,

e-mail: sugimoto@sarl.tokai.jaeri.go.jp)。

なお、ホームページにも情報を載せていますので利用下さい。http://thd.gen.u-tokyo.ac.jp/。その他は、Fax等で必要な情報を入手して下さい。

1999年

4/19-21 Seventh International Conference on Nuclear Engineering (ICONE-7), Tokyo, Japan, Contact: Dr. Akimoto, Fax: 029-282-5097, e-mail: akimoto@hfl1.tokai.jaeri.go.jp

4/19-23 2nd Int. Symp. Heat and Mass Transfer under Plasma Conditions, Antalya, Turkey, Contact: Prof. Arinc, Fax: 90-312-210-1331, arinc@metu.edu.tr

5/18-20 OECD Workshop on Iodine Aspects of Severe Accident Management, Vantaa (Helsinki), Finland, Abstract: November 15, 1998, Contact: Dr. Harri Tuomisto Fax: +358-9-8561-3403, harri.tuomisto@ivo.fi

5/18-21 Annual Meeting on Nuclear Technology '99, Karlsruhe, Germany, Contact: Inforum_GmbH@compuserve.com, Fax: 49-228-507262

6/6-11 1999 Annual Meeting of the ANS, Boston, Massachusetts, USA.

6/29-7/1 OECD Workshop on Fire Risk Assessment, Helsinki, Finland, Contact: Mr. Barry Kaufer, Fax: +33145241110, barry.kaufer@oecd.org

7/18-23 1999 ASME/JSME Joint Fluid Engineering Conference, San Francisco, U.S.A., Int. Symp. Water Hammer, Abstract June 26, 1998, Draft Paper Oct. 23, 1998 Contact: Dr. Aya, aya@srilot.go.jp, Prof. Yamamoto,

yamamott@mn.waseda.ac.jp

Int. Symp. Validation of System Transients Analysis Codes, Contact: Prof. Kukita, y-kukita@mail.nucl.nagoya-y.ac.jp

8/15-20 15th International Conference on Structural Mechanics in Reactor Technology (SMiRT-15), Seoul, Korea, 400 Word Abstract: July 31, 1998, Contact: Prof. Sung Pil Chang(Seoul Ntl. Univ.), Fax: 82-2-885-0554

8/22-25 Int. Top. Mtg. Probabilistic Safety Assessment(PSA'99), Washington D.C., USA, Abstract: October 15, 1998, Contact: Prof. Mohammad Modarres Fax: +1-301-314-9601, modarres@eng.umd.edu

New 8/23-26 Post Conference Seminar No. 6, Fire Safety in Nuclear Power Plants and Installations, Taejon, Korea, Abstract: October 31, 1998, Full Paper May, 1999 Contact: Dr. Seung Hwan Nho(KINS), Fax: 82-42-861-0943

9/6-8 EUROTHERM SEMINAR No. 63-Single and Two-phase Natural Circulation, Genoa, Italy, Abstract: January 1, 1999, Contact: Prof. Mario Misale Fax: +39-010-311870, misale@ditec.unige.it

New 9/26-28 6-th International Conference on CANDU Fuel, Niagara-on-the-Lake, Canada, 500 Word Abstract: January 15, 1999, Contact: Mr. Mukesh Tayal(AECL) Fax: +1-905-822-0567, tayalm@aecl.ca

10/3-8 9th International Topical Meeting On Nuclear Reactor Thermal-Hydraulics (NURETH-9), San Francisco, USA, Abstract: September 1, 1998, Contact: Prof. V. E. Schrock, Fax: +1-510-643-9685, Schrock@nuc.berkeley.edu

New 10/10-15 9-th International Conference on Fusion Reactor Materials (ICFRM9), Colorado

Springs, USA, Abstract: February 15, 1999,
Contact: Dr. R.H. Jones(PNL) Fax: +1-509-376-
0418, bev.wardlow@pnl.gov, www.pnl.gov/icrfm9
New 10/25-27 27th Water Reactor Safety Information
Meeting, Bethesda, USA. Contact: Ms. Susan
Monteleone, Fax: 1-516-344-3957 e-mail:
smontele@bnl.gov
New 11/8-10 Workshop on Severe Accident
Research held in Japan (SARJ-99), Tokyo, Japan,
Sponsors: 原研 & 原子力機構, Contact: Dr.
Sugimoto(JAERI), Fax 029-282-5570,
sugimoto@sarl.tokai.jaeri.go.jp,
11/14-19 1999 Winter Meeting of the ANS, San

Francisco, California, USA.
11/16-18 OECD Workshop on Ex-Vessel Debris
Coolability, Karlsruhe, Germany, Abstract:
February 15, 1999. Contact: Dr. Hans
Alsmeyer(FZK), Fax: +49(7247)82-4837,
hans.alsmeyer@iatf.fzk.de

2000年

11/27-12/1 International Conference on
Probabilistic Safety Assessment and Management
(PSAM 5), Osaka, Japan, Abstract: November,
1999, Contact: Prof. S. Kondo, Fax: 03-3812-1498,
e-mail: kondosk@sk.t.u-tokyo.ac.jp

ニュースレターの配布に関するアンケート

編集後記に替えて

平成10年4月より熱流動部会ニュースレターをホームページに掲載するという試行を行って参りました。また10月の総会などにおいても、ニュースレターを印刷物だけではなく、その他のメディアで配布することの是非に関して議論がなされて来ました。印刷物を全無することは問題が多いと思われるので、以下のような改善案を提案したいと思います。つきましては、今後のニュースレターについてアンケートを行いますので、御協力いただける方は、FAXにて、広報委員長の岡本まで御回答いただけますようお願い申し上げます。(議論の参考にするだけです。強制ではありません。もし多数決をとるつもりもありません。)

1. 配布方法について

ホームページは、アクセスしにくい情報が受け取れないと言うデメリットがあります。そこで、PDFというフォーマットに変換されたニュースレターを電子メールの添付ファイルでお送りすることを考えております。もちろん、紙のニュースレターがデフォルトで電子メールでも構わないと言われた方のみ、紙ではなく電子メールにさせていただくことを考えております。PDFフォーマットは、CD-ROM論文集やオンラインジャーナルなどで広く使われているフォーマットで、Adobe社が開発したフォーマットです。現在、ホームページに置いてあるニュースレターもPDFフォーマットになっております。PDFで記述されたファイルは印刷物と同様のクオリティを持っており、簡単に印刷することも出来ます。なおPDFを読んだり印刷するためには、Acrobat Readerというソフトウェアが必要ですが、このソフトウェアは、無償で配布されています。

(<http://www.adobe.co.jp/product/acrobat/readstep.html>)

なお、日本語を表示するため、これらのソフトは、Windows95/98/NT もしくは Macintosh でしか動きません。(英語版であれば、UNIX 等にも対応しています)。電子メールでお送りする場合、PDFはだいたい 100KB程度の添付資料としてお送りすることになります。

この様に電子的メディアでニュースレターを配布することにより、配布に掛かるコストを減らすことが出来ます。この様

な提案に対して、会員の皆様 の御意見を伺えればと思いません。なお、繰り返しになりますが、従来通り紙による配布は続けます。電子メール配布を実験的に行う事の是非についてアンケートをお願いするものです。このアンケートの結果を見て、今後のニュースレターについて議論していきたいと考えております。

2. アンケート (岡本 宛 FAX:029-287-8488)

- A. 上記電子メールニュースレターの提案について。
- 大変良い
 - 良い
 - どちらとも言えない
 - 悪い
 - 大変悪い
 - わからない
- B. ニュースレターが電子メールで送付されるようになった場合、
- 電子メールのニュースレターのみが良い。
 - 電子メールと紙と両方のニュースレターが欲しい。
 - 電子メールは不要。紙のみが良い。
- C. 電子メールニュースレターへのコメントをお願いします。(より良い配布方法などの御提案も歓迎します)。

このアンケートは、広報委員長の岡本 宛 (FAX:029-287-8488)にFAXで回答いただけますようお願い致します。電子メールで回答いただける場合は、okamoto@tokai.t.u-tokyo.ac.jp宛にお問い合わせ致します。