

〔回顧録〕

私の仕事は日本流体力学会の発展に貢献しただろうか？

帝京大学 理工学部

久保田 弘敏

Has my work contributed to development of Japan Society
of Fluid Mechanics ?

Hirotoshi Kubota, Faculty of Science and Engineering, Teikyo University

E-mail for correspondence: kubota@ase.tekyo-u.ac.jp

1 はじめに

私は2005年4月から2006年3月まで、第37期日本流体力学会長を務めました。この前後における私の仕事が本当に日本流体力学会の発展に貢献したかどうか、ということがこの回想録の主題です。

2 私の専門分野

私は東京大学工学部航空学科で航空学を学び、1965年に卒業しました。大学院では東京大学宇宙航空研究所で博士課程まで在学し、高速空気力学に伴う空力加熱防熱の研究で修士、博士の学位を得ました。そういうことから言えば、私の専門は流体力学の中でも特に航空・宇宙に関係する圧縮性の現れる速い空気の流れを扱う分野ということになります。

博士課程を修了した後、1970年に科学技術庁航空宇宙技術研究所(当時)に入所し、引き続き熱防熱の研究をしていましたが、ある時から宇宙開発事業団(当時)と共同で観測ロケットを用いた微小重力実験の研究を行うことになりました。観測ロケットを打ち上げると、弾道飛行をしている間の数分間微小重力環境が実現します。この環境で材料の混合を行えば、地上ではできない新材料ができるのではないかという実験でした。材料を入れた容器はロケット頭胴部に内蔵し、頭胴部とともに地上に回収せねばなりません。そのため、できるだけ空気抵抗を大きくして減速しながら落下するように、約90°の大迎角を取るようになりました。しかし、予期せずフラットスピンが起こることがたびたびでした。これは頭胴部の流れが層流剥離を起こすためであることを知り、乱流剥離にするため、わざわざ胴体の側面に表面粗さを付けてフラットスピンを抑えることを試みました。私の

専門の一つである大迎角空気力学はそのような経緯で生まれました。大学院から航空宇宙技術研究所時代の様子は、日本ロケット協会ニューズレターの「ロケット口伝鈔」に載せてくれています。

1978年から東京大学工学部航空学科に移り、今度は教育の面から空気力学を専門とすることになり、低速から高速までの空気力学、および数値流体力学もレポーターに入ってきました。

3 代議員制とフェロー制の導入

私は大学院生時代から、日本流体力学会の前身である流体力学懇談会に入っていました。日本流体力学会は、それが扱っている物理、気象、土木、建築、機械、航空、生物等多分野にまたがっていて、会長はそれぞれの分野から選ばれる(という言い過ぎですが)ので、私は航空分野から選ばれたと思っています。

私が会長を務めた第37期には新たに代議員制を導入するなどの動きがありました。それまでの学会では、役員(理事、監事)が理事会を構成して会務を執行し、諮問機関として評議員会が構成されていましたが、総会の成立には正会員の2分の1以上の出席が必要なため、委任状の回収に苦労していました。そこで、以前より、代議員制を導入してその弊を除去しようとしていたようですが、そのためには定款変更が必要になるため、導入を見合わせていた経緯がありました²⁾。しかし、その時期に、文部科学省から定款改正の指導があったので、それを機に、代議員制とフェロー会員制を定款に盛り込み、実際に動き出したわけです。このため、2004年9月ころから文部科学省との数回に及ぶ事前協議が行われ、当時の担当理事だった宮内敏雄氏(東工大)と石塚健事務局長は大変な努力をされました。現在の代議員制の礎はこ

のときに築かれたことを思うと、お二人の努力を多とするものであります。

フェロー会員制もそれまでの理事会で検討されていましたが、この期に定款に記載されたことから実現に至りました。フェロー会員の会費収入と併せて、2006年1月からの会費値上げが相まって、学会の財政状態は大いに改善されました²⁾。このことは学会の健全な運営に寄与していると考えられます。

その時始まったフェロー会員制度により、2015年12月現在ではフェローは104名の多きを数えるようになっているそうで、学会の基盤を支えていると言えます。

4 日本数値流体力学会との融合

前記のように会長を務めた時期にはそれなりの苦勞もありましたが、私にとって最大のできごとは、その前の2002年～2003年の日本数値流体力学会との融合です。

4.1 日本数値流体力学会との融合のいきさつ

日本数値流体力学会は1992年4月6日に準備会の決議により、準備期間を経てその年の10月1日に初年度が開始され、12月の数値流体力学シンポジウムの際に開かれた第1回（設立）総会において発足しました。これに至るまでには、1987年度から1989年度まで推進された文部省重点領域研究「数値流体力学」（代表者 保原充名大教授）による数値流体力学シンポジウムによる数値流体力学の振興が力となっていました。日本数値流体力学会は設立の趣旨は、数値流体力学の研究発表、情報交換の場を提供し我が国の数値流体力学の発展に貢献すること、また国際活動を通じて世界のこの分野における進歩にも貢献することでした³⁾。

数値流体力学シンポジウムは1987年から開始され、毎年12月中旬～下旬に中央大学理工学部で開催され、分野横断的な数値流体力学の情報交換の場として、参加者数は数値流体力学会員の数よりはるかに多いという盛況を呈していました。また、年4回発行の「日本数値流体力学会誌」および英文論文集「CFD Journal」の発行およびいくつかの国際会議の主催・共催等の活動を行って設立の目的を果たして来ました。

しかし一方で、同学会には、設立当初から内在していた会員の構成、財政基盤、運営方法等に基本的な課題を抱えていて、それに伴う会員へのサービスの質の低下が危惧されていました。すなわち、同学会には約450名の会員がおり、会員数は大きな変化がなく推移し、財政についてもおおよそその均衡を保っていましたが、これは数値流体力学シンポジウムに多くの非会員の参加があること、およびシンポジウム実行委員会や会誌・論文集

の編集に携わる多くに人たちのボランティアな努力によって必要経費が非常に低廉に抑えられてきたという事実によるもので、決して強固な財政基盤によるというものではありませんでした。

そこで、2001年度の笠木伸英第9期日本数値流体力学会長のリーダーシップのもと、これらの問題を克服し、学会としてさらに社会に貢献してゆくための組織改革がなされました⁴⁾。また、将来構想検討ワーキンググループを設けて多角的な検討がなされました。私はこの期の副会長でしたから、このグループのまとめを行いました。その結果得られた結論は、この規模の学会が、人的にも学問的にも重複を有する他の学協会と競合しながら、今後より一層の国内外の活動を展開することは、その規模や財政面から困難と言わざるを得ず、むしろ多くの共通基盤を有する日本流体力学会と融合し、より大きな基盤を形成した上で活動を続ける方が数値流体力学の発展や社会への貢献においてより有効であるということでした。

そこで、2001年9月から10月にかけて、アンケートによって全会員の意見を聞いたところ、回収率40%のうち、ワーキンググループの提案に対する賛成が75%に上りました。その中には、賛成はするが、数値流体力学のアイデンティティーを保つべきであるという意見も含まれていました。笠木会長とともに、大島耕一先生のお宅に了解を得に行ったことを記憶しています。雨の降る寒い日だったのが昨日のことに思われますが、その笠木さんも昨年鬼籍に入られ、時代の流れをひしひしと感じます。

これらの経緯を受けて、日本流体力学と日本数値流体力学会との融合に関する交渉が開始されました。融合の大筋は第9期の間に合意されていましたが、第10期に入って具体的な検討が行われました。両学会によって融合検討特別委員会が構成され、日本数値流体力学会からは河村洋（副会長、東理大）、矢部孝（東工大）、荒川忠一（東大）、谷口伸行（東大）の各氏が、日本流体力学会からは、池田駿介（副会長、東工大）、水野明哲（工学院大）、山田道夫（東大）、石塚健（事務局長）の各氏が参加され、河村数値流体力学会副会長と池田流体力学会副会長を主査として2002年3月から9月にかけて4回の会合を行いました。その内容については河村副会長が詳しく報告されています⁵⁾。私は10期の日本数値流体力学会会長でしたから、吉澤徹第34期日本流体力学会会長とともに、その経緯を見守っていました。

その結果、2002年9月27日付けで、次のような基本合意事項が定められました⁶⁾。

- (1) 日本数値流体力学会と（社）日本流体力学会は、広義の流体力学に関する学術の中に数値流体力学を重要な特色ある分野と位置づけて、広く関

連する科学・技術に関する研究活動の交流の場を設けることとする。

- (2) 学会名称は「(社)日本流体力学会」とし、数値流体力学の発展が十分促される体制を確保するために(社)日本流体力学会の新運営体制の中に「数値流体力学部門」を設け、理事会に同部門担当理事を置く。このため、(社)日本流体力学会は理事数、評議員数を段階的に一定数増員する。
- (3) 融合の時期は、日本数値流体力学会の会計年度終了後の2002年10月1日とする。
- (4) 融合に当たっては、(社)日本流体力学会は、両学会の資産、負債などを引き継ぐものとし、日本数値流体力学会が所有する「国際会議特別会計」は、融合後の学会においても特別会計「学術振興事業基金」に繰り入れ、当面は数値流体力学部門が主体となって運用する。
- (5) 日本数値流体力学会の会員で、融合後の流体力学会会員に移行する会員には2002年10月1日以降、学会の全てのサービスが提供される。日本数値流体力学会の名誉会員は、融合後の日本流体力学会の名誉会員として移行する。
- (6) 和文誌はそれまで両学会が発行してきた「数値流体力学会誌」(ウェブジャーナル)と「ながれ」を引き続き発行する。ただし、今後の検討によってよりよい発行形式に移行することは否定しない。
- (7) 日本数値流体力学会の英文誌「CFD Journal」は融合後の学会とは切り離し、独立体制による発行となる。ただし、論文投稿などにおいて協力関係は維持して、会員にとって研究成果を公表する途の一つと位置づける。日本流体力学会の「FDR」は、引き続き新学会の英文誌として位置づけ、そのスコープの拡大を検討する。
- (8) 講演会は、7月に「日本流体力学会年会」を、12月に「数値流体力学シンポジウム」を開催し、前者は流体力学全般を対象とし、後者は数値解析の手法とその応用等に重点を置く。数値流体力学シンポジウムの開催は、融合後の学会の数値流体力学部門が主として担当する。
- (9) 日本数値流体力学会の現在の研究会活動等は、数値流体力学部門の下で存続する。
- (10) 事務局は、現在の(社)日本流体力学会事務局に統合する。

これを受けて、日本数値流体力学会は2002年9月30日を以て解散しました。このことについて、日本数値流体力学会誌第10巻第3号(2002年7月)に大宮司久明先生が次のように書かれています。「日本数値流体力学会

が10年の命脈で事実上淘汰されることになったことは、設立に深くかかわった者のひとりとして大変さびしく思う。発足当初より内在していた財政基盤の脆弱さと、最近の普通の会員へのサービス低下もあったのだろう。普通の会員が学会に期待するものは、会費にみあったサービス、会員としての特権とおもに会誌を通してCFDに関する有益な情報を得ることである。……日本流体力学会との融合に多くの会員が賛成したことは、やはり会員サービスに配慮が足りなかったのだろう。」⁸⁾

同誌で、藤井孝藏氏はまた次のように述べておられます。「……設計の観点に立つと、流体力学だけを考えて設計できることはまれで、構造、熱、飛翔などと連携したいいわゆる『多分野融合シミュレーション』が要求されている。数値流体のシミュレーションはある意味流体という基盤単独では成り立たず、流体力学会と合体し、流体力学という枠に収めてしまっていていい学問領域なのか疑問が無いわけではない。一方、計算科学というくくりで数値流体力学を考えてしまうと、流体力学抜きでシミュレーションを考えてしまうような印象を与えるので、これにも違和感が無くはない。いずれにしても、数値流体力学会は流体力学会と合体したのであるから、ここを基盤に新たな活動を始めなければならない。」⁹⁾

4.2 融合後の状況

日本数値流体力学会との融合により、日本流体力学会の組織は図1のようになり、数値流体力学部門が新設され、同部門担当理事も新設されました。また、融合時の申し合わせに従い、日本数値流体力学会が所有していた「国際会議特別会計」は、融合後の学会においても特別会計「学術振興事業基金」に繰り入れ、5年間を目途に数値流体力学部門が主体となって運用しました。

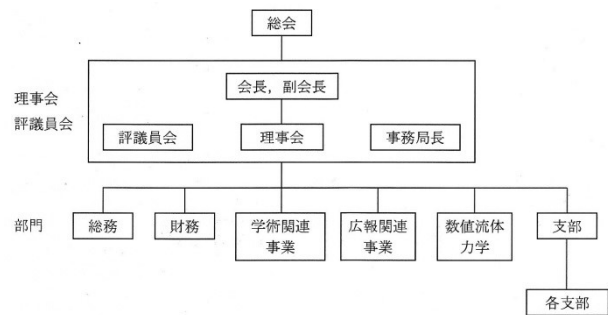


図1 日本数値流体力学会と融合後の日本流体力学会の組織

当時、日本数値流体力学会には約450名の会員がいましたが、日本流体力学会と重複して入っている人も多く、この方たちはそのまま流体力学会員となりました。新たに流体力学会員に移行を希望した人は200名弱でした。

このことにより、日本流体力学会の会員数は 1,380 になり、その前年の会員数は 1,201 でしたから、180 名ほどの増強になりました (図 2) ²⁾。

表 1 日本数値流体力学会と融合時の会員数 ²⁾

年度	正会員	学生会員	名誉会員	賛助会員	合計	備考
1991	1,053	37	7	32	1,129	
1992	1,081	23	7	31	1,142	
1993	1,083	21	9	29	1,142	社団法人 認可
1994	1,096	48	9	26	1,179	
1995	1,141	31	9	26	1,207	
1996	1,172	44	10	26	1,248	
1997	1,174	30	11	25	1,240	
1998	1,134	46	11	23	1,214	30 周年 記念
1999	1,138	52	11	19	1,220	
2000	1,151	32	11	17	1,211	
2001	1,138	32	11	20	1,201	
2002	1,318	28	15	19	1,380	数値流体 と融合
2003	1,331	3	15	19	1,401	
2004	1,326	28	13	20	1,387	
2005	1,338	153	16	20	1,528	年会で学 生入会
2006	1,319	142	16	24	1,501	
2007	1,293	131	19	24	1,467	

日本数値流体力学会との融合に関しては、特集記事「ながれ 125 号への歩み」の中で長野靖尚先生 (第 33 期会長) が「日本流体力学会が社団法人としてあり、日本数値流体力学会が別にあるのは、両方の学会に所属する私には違和感があり、日本流体力学会と日本数値流体力学会の会員の中から両学会の融合の意見が出てきたのも自然の流れと思いました。」¹⁰⁾と述べておられます。また、特集記事「(日本流体力学会) 創立 40 周年記念」では「40 周年記念インタビュー」で木谷 勝先生 (第 27 期会長) が「数値流体力学会が流体力学会と合併し、会員数が大幅に増えて活動の範囲が広がりました。」¹¹⁾と激励いただいておりますし、融合の経緯については同特集の中で当時の石塚 健事務局長が記載されています²⁾。

両学会の融合によって、流体力学会年会と数値流体力学シンポジウムは毎年活発に行われていて、日本流体力学会はますます発展している感があります。

ただ、ひとつ気がかりがあります。それは会員数の推移です。表 1 に見られるように、2005 年度には学生会員的大幅増強もあり、会員総数は 1,528 名まで増えましたが、ここ数年では、2012 年に 1,438 人、2013 年に 1,301 人、2014 年に 1,277 人、2015 年に 1,307 人と減少傾向にあることです。

それは、会員の高齢化による自然減のためにもよるかもしれませんが、もしかして日本数値流体力学会との融

合の際に日本流体力学会に移行した旧数値流体力学会会員が辞めていったためではないかと危惧しています。そうだとすれば、両学会の融合のために尽力したつもりであった私の仕事は、旧数値流体力学会員にとっても、日本流体力学会にとっても貢献しなかったのではないかと、内心忸怩たるものがあります。

5 最後に

日本流体力学会創立 50 周年にあたり、私が関係したことのうち、特に印象に残っていることについて、思い出しながら記してみました。良かれと思って行ったことも、ときどきはそうではなかったということが起こり得ます。標題はそういう私の正直な気持ちを表したものです。そうであることを願いつつ稿を終えたいと思います。

引用文献

- 久保田弘敏: 【連載特集記事】ロケット口伝鈔 (27)-(31), *Rocket News*, 602-606 (2015-2016).
- 石塚 健: 日本流体力学会 40 年の歩み —主に 1998 年～2008 年の 10 年間の歩みを中心に—, 【特集】創立 40 周年記念, *ながれ*, 27 (2008) 377-386.
- 大島耕一: 日本数値流体力学会の発足を祝して, *数値流体力学*, 第 1 巻, 第 1 号 (1992) 1-5.
- 笠木伸英: 日本数値流体力学会の新たな船出に向けて, *日本数値流体力学誌*, 第 9 巻, 第 2 号 (2001) 45-47.
- 河村 洋: 学会融合の経緯について, *日本流体力学会数値流体力学部門誌*, 第 10 巻, 第 4 号 (2002) 288-290.
- 久保田弘敏: 日本流体力学会との融合に関する経緯報告と流体力学の将来への期待, *日本流体力学会数値流体力学部門誌*, 第 10 巻, 第 4 号 (2002) 283-287.
- 吉澤 徹: 学会融合の達成と新たな発展に向けて, *日本流体力学会数値流体力学部門誌*, 第 10 巻, 第 4 号 (2002) 281-282.
- 大宮司久明: 日本数値流体力学会の歴史, *日本数値流体力学会誌*, 第 10 巻, 第 3 号 (2001) 229-234.
- 藤井孝藏: CFD 思い出話—航空宇宙関連を中心に—, *日本数値流体力学会の歴史*, *日本数値流体力学会誌*, 第 10 巻, 第 3 号 (2002) 235-240.
- 長野靖尚: 学会の融合と再編, 【特集】*ながれ* 125 号への歩み, *ながれ*, 25 (2006) 450-451.
- 石川 仁: 40 周年記念インタビュー 木谷 勝先生, 【特集】創立 40 周年記念, *ながれ*, 27 (2008) 369-376.