



# 日本計算工学会

大富 浩一\*

## The Japan Society for Computational Engineering and Science

Koichi OHTOMI\*

**Abstract**— “The Japan Society for Computational Engineering and Science (JSCES)” was founded in 1995 by the first president T. Kawai and organizers of WCCM III (The Third World Congress on Computational Mechanics). JSCES has been affiliated to the International Union of Theoretical and Applied Mechanics (IACM) since 1995. The JSCES has currently over 900 members, all of which are automatically registered as international members of the IACM. The purpose of JSCES is to promote advances of education and technology in computational engineering by opening the meeting among the members of JSCES and the related organization. In addition, we contribute to international advancement of this field widely through the international activity.

**Keywords**— Japan Society for Computational Engineering and Science, JSCES, computational engineering and science, education, FEM, CFD

### 1. はじめに

計算工学の位置づけは立場によって大きく異なる。学会という視点に立てば研究的側面が強いのは致し方ない。しかしながら、工学という範疇である以上その出口はものづくりにあることも事実である。特に、計算工学は一般に CAE というキーワードでビジネスとしての解析ベンダ、これを使用してものづくりに活用する製造業に深く入り込んでいる。従って、大学、解析ベンダ、製造業が三位一体となって計算工学を推進するのが学会として重要であると考えられる。一方で、製造業、解析ベンダから見ると多くの CAE ソフトは外国産である。そして外国産の CAE ソフトの背後には海外の大学、製造業が控えている。日本の製造業は CAE の使い手として一流と言われているが、実はこのような状況でそのノウハウが海外に流出していることは否定できない。このような状況の下、日本製の CAD/CAE を求める声は多いし、過去に何度かチャレンジもしている。しかし、いまだかつてこれが実現したとは言えない。個人的な意見として、海外と同じ土俵で勝負するのではなく、海外の CAE ソフトをベースとしつつも、日本の研ぎ澄まされた感性に

よる CAE ソフトの味付けをするべきではないかと考えている。

著者は平成 22 年度、23 年度の 2 年間、製造業出身者として日本計算工学会の会長を務めた。著者は製造業で 30 年以上、ものづくりに関わりその間、自前 CAE の開発、汎用 CAE の導入も行ってきた。このような背景の下、日本における計算工学のあるべき姿を模索している。

### 2. 設立の経緯

理論と実験のギャップをうめる計算科学分野は、情報科学および計算機とその周辺関連技術の発達に支えられ、顕著な発展を遂げつつある。この計算科学の中でも、特に「計算力学」は、21 世紀における技術革新のキーテクノロジーとして注目されており、次世代の社会的・経済的活動の基盤技術の一つとなると予想される。また、産業界においては、基幹産業の大手メーカーを始め中小の企業に至るまで経営改革やリエンジニアリングが進行中であり、また、“社会人教育”あるいは“生涯教育”を推進し得る機関の必要性が強く望まれている。このような状況のもとで、1994 年 8 月に我が国で開催された WCCM III (The Third World Congress on Computational Mechanics) は、“計算工学”という新しい分野が理工学の専門分野を越え国境を越えて、人類共通の諸問題、地球環境問題エネルギー開発、人工物の設計・開発・保守、

\*(株)東芝 研究開発センター 神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1

\*Toshiba Corporation, Corporate Research & Development Center, 1 Komukai-Toshiba-cho, Saiwai-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa

Received: 4 August 2012

心材料の開発、災害の余地と防御さらには安全性などの課題解決に資する学際的な科学技術であることが立証された。この理念を継承、実践することを目的に日本計算工学会は1995年に設立された。

### 3. 会員構成

会員は特別会員（企業会員）、個人会員（正会員、シニア会員、学生会員）および研究室会員から構成される。現在の会員数は特別会員約80社、個人会員約850名、学生会員約50名である。特別会員としては製造業、解析ベンダなど幅広い業種が含まれる。また、個人会員に占める産業界メンバーの数も多い。学会の決定機関である理事会のメンバーも学界、産業界それぞれ半数から構成される。

### 4. 学会活動

日本計算工学会の基幹的活動とものづくりの視点から最近始めた活動について以下に紹介する。なお、活動の詳細に関しては学会HP (<http://www.jsces.org/>)を参照されたい。

#### 4.1 基幹的活動

日本計算工学の基幹活動として以下の4つを紹介する。

##### (1) 講演会

“計算工学講演会”を年に一回開催している。約300件の発表、400名超の参加者を得ている。昨年度からは講演論文集のCD-ROM化を実現している。

##### (2) 学会誌

学会誌「計算工学」を年4回発行している。毎回、時流に合ったテーマを特集している。このため、過去の会誌を保存し、研究活動に活用されている会員も多い。

##### (3) 論文集

日本計算工学会論文集をインターネットを用いて編集、発行している。インターネット論文集としては魁となるものである。

##### (4) 国際交流活動

IACM (International Association for Computational Mechanics) の日本支部の一つとして活動を行っている。また、韓国、スペイン、ドイツ各国とのワークショップ、国際会議を実施している。

#### 4.2 ものづくりの視点からの活動

上記の基幹的活動に加えて、平成22年度から「ものづくりのための計算工学」研究会（ものづくり研究会）をスタートした。年2回程度の最新情報の提供、情報交換を目的とした研究会を開催するほか、実働を伴ういく



Fig. 1: Manuals for HQC Activity

つかの研究分科会活動を行っている。その中の二つの活動に関して以下に紹介する。

##### (1) HQC 研究分科会

正式名称は「シミュレーションの品質・信頼性にかかわる調査・研究」研究会で略称をHQC (High Quality Computing) 研究分科会と言う。白鳥先生の発案により発足したものであり、シミュレーションの品質・信頼性に関する国内外の動向を調査研究するとともに、これらの方法論や技術を確立するための実務的な活動を行っている。昨年度に学会標準（工学シミュレーションの品質マネージメント、工学シミュレーションの標準手順）を発行、講習会等によりその考え方の実践活動を行っている。Fig. 1にその規範となる二つの標準を示す。

##### (2) 1D-CAE 研究分科会

設計初期段階で適用可能な設計支援ツールが求められている中で、上流段階から適用可能な設計支援の考え方、手法、ツールを総じて1D-CAEとして捉え、その概念と定義を確立することを目的として活動している。1Dは特に一次元であることを意味しているわけではなく、物事の本質を的確に捉え、見通しの良い形式でシンプルに表現することを意味する。3D CAEと1D-CAEの併用によるものづくりの革新を目指している。

### 5. おわりに

計算工学の深耕と普及にはFEM、CFD等をベースとした基幹研究に加えて、これらをものづくりに活用するための新たな研究分野が必要である。日本計算工学会ではこの実現に向けての多岐にわたる活動を行っている。特に、学会という場を活かした大学、解析ベンダ、製造業が三位一体となった活動が有効であると考えている。

大富 浩一



東北大学大学院工学研究科機械工学専攻博士課程修了、工学博士。現在(株)東芝研究開発センター 参事。機械システム機器の開発、設計支援技術の研究・開発に従事。日本機械学会、日本設計工学会、ASME、日本音響学会等の会員。日本学術会議連携会員、特別教育士、上級アナリスト(固体力学分野)。日本計算工学会前会長。