

NEWSLETTER

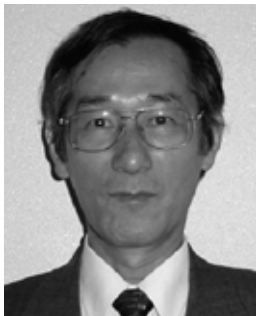


POWER & ENERGY SYSTEM

動力エネルギーシステム部門ニュースレター

【第24号】

第80期部門長に就任して



動力エネルギーシステム部門
部門長 齋藤 彬夫

この度、金子祥三部門長の後任として、第80期の動力エネルギーシステム部門長を仰せつかり、責任の重さを痛感しています。

改めて申すまでもなく、学会の主要な使命の1つは、良質な知的情報を発信するとともに人的交流と情報交換の場を提供することにあります。工学分野に連なる学会においては、単に研究者間の交流に留まらず、基礎研究から生産活動に及ぶ広い分野の交流が重要です。本部門は、機械学会の中でも特に、企業・研究機関・大学における、それぞれの活動の密接な連携の元に運営されてきました。

また、本部門が取り組む分野は、ハイテク分野の華やかなイメージとは異なるものの、新世紀重点研究創生プラン (RR2002) の課題の1つである環境分野に深く関わっています。部門のキーワードに見られる様に、動力、エネルギーシステム、電気機械、流体機械、構造材料、冷凍・空調、熱流動、システム制御、エネルギー開発・変換・輸送・貯蔵、エネルギー環境、省エネルギー、数値シミュレーション、水力発電、火力発電、燃焼、火炉、ボイラー、蒸気タービン、コンバインドサイクル、ガスタービン、コージェネレーション、原子力、核融合、核燃料サイクル、安全工学、信頼性工学、寿命評価、診断技術、リアルタイムモニタリング、ヒューマンファクタ、危機管理など、生活に不可欠なエネルギー分野の多様な先端研究・開発を担っている外、宇宙動力、新発電・新エネルギー、自然エネルギー、燃料電池、マイクロガスタービン、分散型エネルギーシステム、ハイブリッド発電システム、直接発電などの、新しいエネルギー技術にも展開しています。学会に必要な分野の広がりと求

心力を十分に兼ね備えていると言えます。

現在、産業界は、未曾有の経済危機の中にあって、経費を極度に切りつめながら如何に技術力を保持して世界と競争するかという緊迫した命題に直面しており、多くの企業では研究部門の縮小や内容の見直しも行われていると聞き及びます。また一方、大学においても、国立大学の統廃合、独立行政法人化などの組織改革や、“世界最高水準を目指す組織を選定して重点育成”し、人材育成をはかるとともに得られた知見を社会にフィードバックするための、“21世紀COEプログラム”に象徴される政策の転換や評価基準の変化への対応を求められています。また工学系の大学においては、TLOによる産学連携が以前にも増して強く推進されています。

学術や知的活動の方向や社会に対する成果の還元が、今ほど明確に問われた時期は無かったと言えます。このような状況にあって、産・学・官の役割分担の再構築と、密接な連携が切実に求められており、学会がその知的交流の架け橋として強く期待されることは、科学技術基本計画の第1章にも触れられている通りです。

皆様の、ご支援・ご協力のもとに、本部門の伝統とも言える産・学・官の強力な連携を軸に、これまで諸先輩が培ってこられた良き伝統は踏襲しつつ、より良い部門活動を目指して、存在感のある特徴的な活動を柔軟に展開して行きたいと考えております。

◇ 行事カレンダー ◇

2002年

- 6月14日 講習会「配管内円柱状構造物の流れ振動・機械学会指針とその後の研究動向」
- 6月18-19日 第8回動力・エネルギー技術シンポジウム (東京・大田区産業プラザPIO)
- 8月18-23日 第12回 国際伝熱会議 (フランス・グルノーブル)
- 8月29-30日(予定) 見学会「種子島宇宙センター」(種子島)
- 9月25-27日 2002年度年次大会 (東京大学) [9月25日 部門同好会] セミナー&サロン (横浜市・東京電力技術開発センター)
- 10月25日 講習会「新エネルギーの最前線」 (東京・日本機械学会会議室)

2003年

- 4月20-23日 ICON-11 (東京・京王プラザホテル)

【目次】

第80期部門長に就任して	1	平成13年度部門賞・部門一般表彰	7
特集：高温ガス炉	2	平成13年度部門賞受賞者の所感	8
先端技術：バイオマスエネルギー利用 (バームオイル精製工場における廃棄物有効利用調査)	3	セミナー&サロン講演概要：最先端CFD ：ガスタービン・コンバインド発電プラント	10
国際会議報告：(1)ICOPE-2001国際会議報告	5	運営委員会報告	10
(2)The 8th International Conference on Environmental Management (ICEM01)	5	副部門長選挙経過報告	11
(3)The 28th Annual Waste Management Symposium (WMO2)	6	ASME受賞報告	11
研究分科会活動報告	6	国際会議予定	11
研究室紹介	6	国内会議予定・フェロー候補者の推薦	12
講習会報告	7		

◇ 特集 ◇ 高温ガス炉



日本原子力研究所 核熱利用研究部長
塩沢 周策

1. はじめに

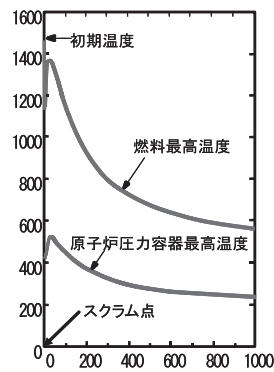
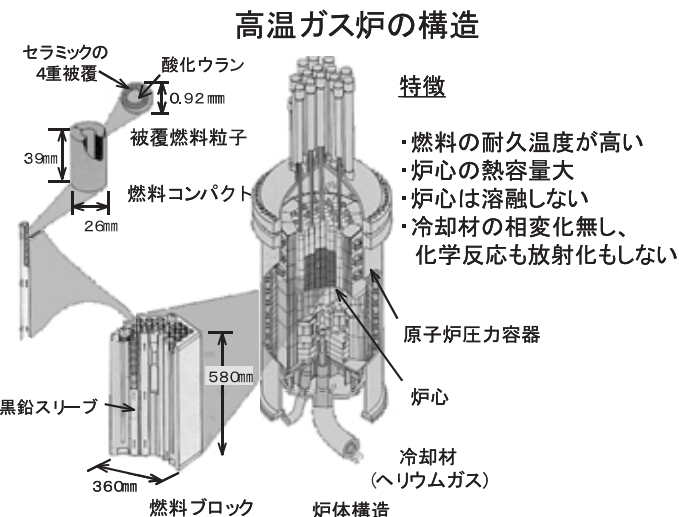
高温ガス炉は、高温の熱利用・高い熱効率が達成できること、固有の安全性に優れていること、ニーズに応じた炉型が可能である等の他炉にはない特徴を有しているため、エネルギー供給の多様化、エネルギー利用分野の拡大に貢献する革新型炉として期待されている。このため、南アPBMR計画、米国/露国GTMHR計画に代表される実用化計画並びに米国GEN-IV計画等に代表される革新的次世代炉開発研究等が進められている。

そのような状況下で、我が国においては、原研HTTR計画を中心に高温ガス炉の開発研究が進められており、HTTRは、全出力30MWを達成し、使用前検査合格書を取得した。本稿では、高温ガス炉の特徴、開発の歴史と現状及びHTTR計画の概要について紹介する。

2. 高温ガス炉の特徴

高温ガス炉の構造上の特徴は、下図に示すように、燃料に被覆燃料粒子を用いているため、燃料の耐久温度が1600℃と高いこと、減速材に黒鉛を使用しているため、炉心の熱容量が大きく、事故時に温度の変化が緩慢であること、炉心内の構造物は黒鉛等のセラミックスから形成されているため、炉心溶融が生じないこと、冷却材にヘリウムガスを使用しているため、冷却材の相変化、化学反応がなく、さらに放射化もないため、冷却材を比較的クリーンに保つことができ放射性廃棄物の量が少なくできること等である。

一方、安全上の特徴は、固有の安全性に優れている点である。このため、特別な安全設備を設けなくとも、受動的な方法により、事故時に燃料が溶融することがなく、所謂大量の核分裂性放射性物質を放出することがない設計が可能なことである。右上のグラフは、HTTRの場合を例に、一次系配管が瞬時に全破断した場合の燃料温度、圧力容器温度を示したもので、両者とも制限値を超



えることなく、安全設備の作動や運転員の操作を期待することなく、事故は安全に収束する。

高温ガス炉の最大の特徴は、1,000℃近い高温の熱が取り出せるので、高効率発電が可能となるばかりでなく核熱エネルギーを多くの非電力工業プロセスにも広く利用することができることである。発電への利用では、閉サイクルガスタービン発電で45%を超える高い熱効率が得られる。非電力分野への利用では、石炭

のガス化・液化や製鉄業における鉄鋼石還元のための還元ガスの製造と加熱、化学工業におけるエチレン分解やアンモニアのスチームリフォーミング、さらには、自動車、ロケット、燃料電池の燃料となり、究極のクリーン・エネルギーと言われる水素の製造などに利用できる。現在、この水素製造が最も有望な利用法として多くの期待が寄せられている。そして、高温を必要とするプロセスでの利用の後、蒸気発生等の中温プロセスに利用し、さらに低温となった熱を、海水淡水化や地域暖房などにも利用するという熱のカスケード利用により核熱エネルギーを広い範囲で多目的に利用することもできる。

3. 高温ガス炉の開発の歴史と現状

高温ガス炉の開発は、1950年代半ばに欧米で開始され、60年代に入り、OECDプロジェクトとして実験炉DRAGON炉が英国に、次いで、独国及び米国において、それぞれ AVR 及び Peach Bottom 炉が建設された。引続き70年代になり米国で Fort St. Vrain 炉が、80年代に独国で THTR の原型炉が臨界に達し、発電運転を行った。その後、実用化の試みが何度かなされたものの、主に経済性の理由で具体化しなかった。

90年代に入り、モジュラー型直接サイクルガスタービン発電高温ガス炉の概念が確立し、この概念に基づけば固有の安全性が高く、かつ経済性においても、軽水炉、火力等と十分競合し得るとして、90年代後半より、実用化の動きが海外において活発になってきた。即ち、南アフリカにおいてはPBMR計画が、露国においては主に米国と共同でGT-MHR計画が進行中である。PBMR計画は、南アフリカ国内の増大する電力需要に応えるため、2006年頃の1号基運転開始を目指し、順次10基を建設するという南アフリカ国営電力会社ESKOM社を中心とした、高温ガス炉実用化計画である。PBMR炉は、電気出力約130MWのペブルベッド型炉心、直接サイクルガスタービン発電モジュラー型高温ガス炉であり、彼らの試算によれば、発電単価は既存の軽水炉、石炭火力を凌ぐ、約1.5cent/kWhであるとしている。GT-MHR計画は、露国原子力庁と米国GA社が中心になり、仏国FRAMATOME社、日本富士電機(株)が参加する国際共同プロジェクトとして進められている。同計画は、核兵器解体プルトニウムを燃焼しながら、電力及び熱を露国内に供給するものである。現在、概念設計を終了し、実用化のためのR&Dに着手したところである。GT-MHR計画は、将来はウラン燃料を用いることで、商用発電プラントとして世界市場へ展開することを図っている。GT-MHR炉は、電気出力約300MWのブロック型炉心、直接サイクルガスタービン発電モジュラー型高温ガス炉であり、発電コストはPBMRと同等であるとしている。

さらに、中国では試験炉HTR-10計画が進行しており、2011年の初臨界を達成した。その後は、ガスタービン発電実用炉の開発

を念頭に計画を進める。なお、我が国においては、当面は実用化のニーズはないものの、高温ガス炉技術の確立と高度化を目的に、次章に示すHTTR計画を中心に研究開発が進められてきている。また、最近では海外の実用化計画を背景に、産業界の一部においては実用化の可能性を検討する動きが出ている。

4. HTTR計画の概要

HTTR計画は、我が国における高温ガス炉技術と核熱利用技術の確立を目指した高温ガス炉開発計画であり、その中心は、我が国最初の高温ガス炉であるHTTR（高温工学試験研究炉）の建設、運転・試験とその利用である。その目的は、高温ガス炉技術の確立にあつては、高温ガス炉運転性能の把握と固有の安全性の実証である。核熱利用技術の確立にあつては、水素製造システムの実証であり、水素製造システムをHTTRに接続することにより、世界で最初に原子力熱エネルギーから水素を製造することを実証するものである。HTTRの主な仕様を以下に示す。

高温工学試験研究炉の仕様	
原子炉熱出力	30MW
冷却材	ヘリウムガス
原子炉入口／出口冷却材温度	395/850, 950℃
1次系冷却材圧力	4MPa
炉心構造材	黒鉛
炉心有効高さ	2.9m
炉心等価直径	2.3m
出力密度	2.5MW/m ³
燃料	二酸化ウラン・被覆粒子/黒鉛分散型
ウラン濃縮度	3~10% (平均6%)
燃料体形式	ピン・イン・ブロック型
原子炉圧力容器	鋼製(2 ¹ / ₄ Cr-1Mo鋼)
主冷却回路数	1ループ (中間熱交換器及び加圧水冷却器)

同炉は、1998年11月10日初臨界を達成し、その後、原子炉出口850℃、全熱出力30kWを達成し2002年3月6日に使用前検査合格書を取得した。臨界の瞬間の状況を以下に示す。

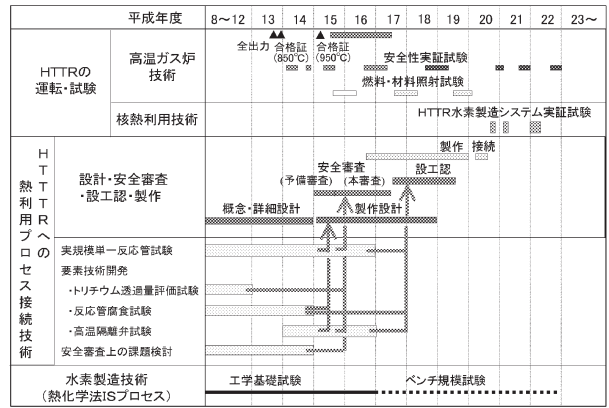


今後は、以下に示すHTTRの特性試験、安全性実証試験、照射試験、世界で最初の水素製造の実証試験等を行う。

- 1) 原子炉特性試験を含む運転データの取得、
- 2) 安全性実証試験等を通じた、高温ガス炉に特有の安全論理の構築
- 3) 燃料、材料高度化研究としての、高燃焼耐酸化燃料の開発、高温用制御棒被覆管の開発等を行い、高温ガス炉技術基盤の確立及び高度化を図るとともに、
- 4) 水素製造プラントをHTTRに接続し、世界で最初に水素製造を実証するHTTR水素製造システム研究開発等の熱利用技術の開発を並行して進めることとしている。

これらは、国内外の産業界、研究機関と協力して行う計画であり、現在その準備を着実に進めている。以下に核熱利用を中心とした計画を示す。

核熱利用研究の計画

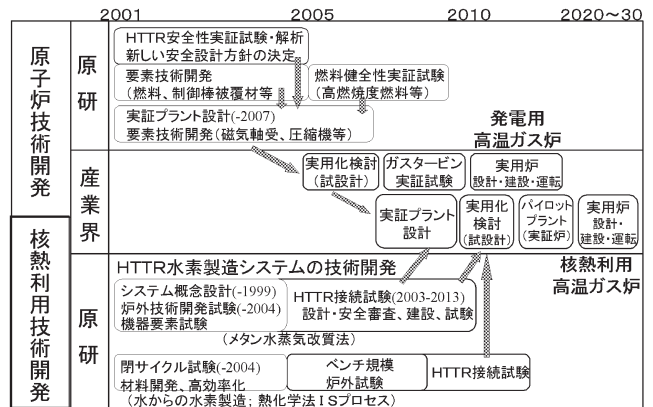


5. まとめ

高温ガス炉に関する関心が高まる中、日本では原研HTTR計画を中心とした高温ガス炉開発が進められている。これまでは、将来の技術開発のための研究と位置付けられてきたHTTR計画を、実用化を念頭に置いた開発研究として、産業界の協力を得て推進することは、今後の我が国の原子力政策の中で重要と考える。現在、産業界を含めた高温ガス炉の検討において計画されている実用炉開発までのスケジュールを以下に示す。

今後とも、HTTR計画を中心とした高温ガス炉の開発にご理解とご支援をお願いして、まとめとする。

高温ガス炉研究開発のスケジュール



◇ 先端技術 ◇
バイオマスエネルギー利用
(パームオイル精製工場における廃棄物有効利用調査)



川崎重工業株式会社
プラントビジネスセンター
開発部パワープラントGr長
井野 辰夫

1. はじめに

バイオマスエネルギーとは化石資源を除く動植物に由来する有機物のエネルギーであるが、その安定供給性、地球環境性、循環利用性に優れていることから世界的に注目をあびている。欧米を

中心に農業系、畜産系、林業系エネルギーの実用化が進んでいるが、最近では国内においても従来の黒液・廃材利用に加え種々のバイオマスエネルギー利用が進められている。ここでは、当社が新エネルギー・産業技術総合開発機構の委託により実施した、マレーシアで多量に発生する未利用バイオマス（パームオイル廃棄物）発電プラントのフィジビリティスタディ結果を紹介する。

2. マレーシアのエネルギー政策

マレーシアでは再生可能エネルギー、特にバイオマス発電に力を入れたエネルギー政策を立てている。

- (1) 全体電力需要の5%（約600MWe）を2005年までに再生可能エネルギーで新規に賄う
- (2) 最初の18ヶ月はバイオマス発電で100MWeを達成
- (3) 残りの500MWeの導入計画（バイオマス発電、ごみ発電、ソーラ発電、風力発電、小水力、他）
- (4) エネルギー省のバイオマス発電振興策

3. パームオイル廃棄物：空果房

マレーシアは世界一のパームオイル生産国であり、パームオイルから食用油や石鹸・化粧品など多くの製品が作られる。

パームオイルは図1に示す様にパームオイルミルから精製工場を通して製造される。アブラヤシの実である果房（Fresh Fruit Bunches: 以下FFBと称す）には房に多くの果実が生っており、プランテーションで収穫、トラックでミルに運ばれる。殺菌処理後脱穀され、果実が取り出されるが、その残りが空果房（Empty Fruit Bunches: 以下EFBと称す）であり、現在そのほとんどはプランテーションに戻され堆肥化されている。

果実は圧搾され、オレンジ色の果肉（Mesocarp）からクルードオイルが絞られ、果肉に含まれているファイバー及び種子は分離され、さらに種子はシェル（Shell）が剥かれ、カーネル（Kernel）となる。ファイバーとシェルはボイラの燃料に使われている。クルードオイルは分離工程により、純度の高いクルードオイルとスラッジオイルが作られるが、その際発生するPOME（Palm Oil Mill Effluent）は曝気処理され、メタンが発生する。クルードオイル等はカーネルと共に精製工場に送られ、製品化される。

EFBは従来ミルにて焼却されたが、煤煙（白煙）防止のため1993年以降の新規ミルでは焼却は禁止され、堆肥化されているが、メタンの発生に加え、不法投棄による発火や甲虫の大量発生被害等の2次的問題が発生している。EFBは容量が12L（6kg）程度、水分65%、低位発熱量1000kcal/kg、灰分5%、カリウム30%以上であり、シェル、ファイバーと比べ、形状が大きいこと、含水量が多いこと、カリウム含有量が多いことから、これまで有効なエネルギー利用がなされてこなかった。

尚、マレーシアにおいて、年間のFFB発生量約57百万トン、クルードパームオイル生産量約10百万トン（世界の50%）、EFB発生量約14百万トン、EFBエネルギー2百万トン（同国必要エネルギーの6%: 油換算）、パームオイル基数334基である。

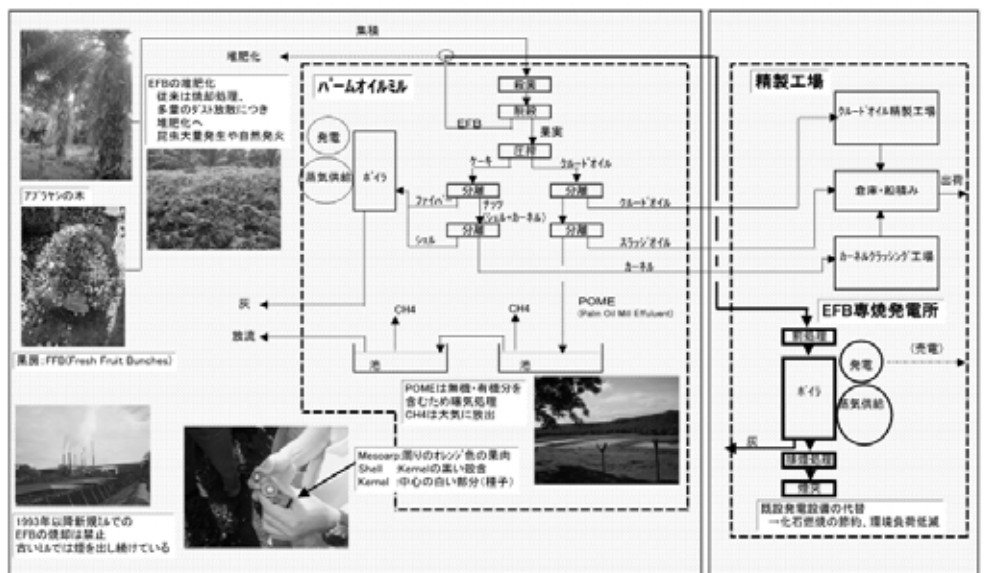


図1 パームオイルミルの現状とEFB発電所計画例

4. フィジビリティスタディの実施

Felda社（Federal Land Development Authority: 国土共同組合開発省傘下の公的事業体）のサバ州Lahad Datuパームオイル精製工場に自家発電用7.8MWe（プロセス蒸気なしの最大時）のEFB専焼プラントを設置する。

これに伴い化石燃料を使用する既設ディーゼル発電等を停止することによる省エネとCO₂発生削減、またEFB投棄を止めることによるメタン発生防止を図る。EFBを燃焼することによりCO₂は発生するものの、IPCCガイドラインによれば、焼却される廃棄物中の大部分がバイオマス原料からのものである場合、これからのCO₂排出は人が作り出したものとは考えないとあり、EFB燃焼により発生するCO₂はカウントしなくてよいことになっている。

燃焼方法としてはストーカ燃焼と流動層燃焼を検討した。パームオイルミルではシェルとファイバーをストーカ燃焼で利用しているが、EFBはこれらよりも高カリウムを含むことから、より燃焼温度の調整が容易な流動層燃焼の方が向いているものと考えられる。そこで本レポートではこの流動層燃焼につき検討した結果を抜粋した。

EFBは6基のパームオイルミルからトレーラにて1日平均640トン運ぶ。トレーラ容量を20トンとすれば、1日当たりのトレーラ総数は約30台。レーラ容量分の受入ホッパを2系列設置し、EFBを連続して供給する。EFBはシュレツダにて小塊状にカットし、また乾燥処理により含水量を60%程度に調整後、バッファーサイロを経由しボイラに投入することとした。煤塵規制によりボイラ出口には集塵器を設けた。

5. 試算結果

試算の結果、初期投資額22億円、化石燃料削減量18790トン/年（原油換算）。温室効果ガス削減量287859トン・CO₂/年となった。また、資金は自己資金25%とし残りは国際協力銀行からのローンを組むこととし内部収益率（IRR）を計算した結果、人件費等変動要因もあるが、最大8%が得られた。

6. おわりに

現在のマレーシアにおけるエネルギー政策の柱は、主要産業の省エネ推進、環境改善、バイオマス発電振興である。

今回のプロジェクトは、マレーシアの主要産業のひとつである

パームオイル産業を対象とした産業廃棄物を燃料するバイオマス発電プロジェクトであることから、その政策に合致しているといえる。さらに経済的メリットも享受できることから、政府、相手国パートナー共に積極的である。これに呼応すべく当該プロジェクトの実現に向け、日本側からも技術面・ファイナンス組成等での積極的なサポートを実施し、その可能性を高めていく必要がある。

本レポートは新エネルギー・産業技術総合開発機構受託の調査研究「パームオイル精製工場における廃棄物有効利用調査」を川鉄商事殿、(財)省エネルギーセンター殿との共同で実施した成果によるものである。



基調講演の様子

◇ 国際会議報告 ◇

(1) ICOPE-2001 国際会議報告 2001年10月8日～12日 (中国、西安)

三菱重工業(株)
火力プロジェクト部 本郷 清

ICOPE (動力エネルギー国際会議) は日本機械学会動力エネルギーシステム部門、中国動力工程会議 (CSPE)、米国機械学会 (ASME-Power Division) が隔年で共催する国際会議で、今回は中国古都を代表する西安の西安交通大学学术交流センター (南洋大飯店) で、2001年10月8日より12日までの5日間開催されました。基調講演では中国機械工業連盟 Mr. LU Yansun が中国のエネルギー事情、東大の吉識教授が日本のガスタービン開発と適用、更に中国西安交通大学 Prof. An Zhiheng Cai yanjun より中国北西部での人間生活と自然をテーマとした説明をされました。

国際会議では火力関連分野、焼却炉、環境対策技術、新エネルギーなどについて、各テーマ毎に6のセッションに分かれて168編の研究発表と活発な討論が行われました。(中国103、日本54、米国5、ドイツ2、オランダ2、ポーランド1、韓国1)

配布されたPROCEEDINGS掲載論文を分類すると、次世代発電関連41、火力発電関連39、燃焼、燃料関連38、環境対策関連28、流動・伝熱関連28、タービン関連21、計測制御関連21、熱交換器関連9、設計製造技術関連6、新材料関連5、経済性検討5、冷凍機関連4、省エネ関連4、その他12の計261編でした。

会議期間中に催されたバンケットでは日本側ICOPE浜松実行委員長より食事前のスピーチでICOPEを開催する経緯と意義の説明が行われました。その後、本場中華料理に舌づつみを打ちながら各国より参加した研究者、技術者同士で親しく交流を行いました。次回のICOPE開催は日本の神戸国際会議場で2003年11月9日より13日の予定で開催する事に決まりました。



ICOPE-2001会場の西安交通大学学术交流センター

(2) The 8th International Conference on Environmental Management (ICEM'01) September 30 – October 4, 2001 Bruges (Brugge), Belgium

東京工業大学
原子炉工学研究所 澤田 哲生

標記会議は今回で7回目を迎え、これまでに、香港 (1987)、京都 (1989)、ソウル (1991)、プラハ (1993)、ベルリン (1995)、シンガポール (1997)、名古屋 (1999) で開催されてきた。

この会議の目的は、放射性廃棄物の取り扱いと環境修復 (Environmental Remediation) に関する、諸技術、運転、管理方針、経済、政策、パブリック・アクセプタンスなどについて、最新の情報交換をすることにある。

会議の構成は、初日の午前中に全体会議 (オープニングセッション) が開催され、その午後からは、6つのパラレルプログラムからなる分科会に移った。ほぼ10程度のセッションが同時進行した (全セッション数は68)。各分科会のテーマは次の通りである。
i) 低/中レベル廃棄物管理、ii) 高レベル廃棄物および使用済み燃料管理、iii) 独立国家共同体 (CIS: 旧ソ連邦)、iv) 環境修復、v) 除染と廃炉、vi) 環境管理に関する主要な問題、である。

発表論文数は408を数え (Final Program より)、50以上の国と機関から536人 (開催時の配布 participants list による) の参加者があった。ただし、9月11日のテロの影響で参加できずキャンセルになった論文がすくなくならずある (実数は不明だが1割以上のキャンセルがあったとの感触をもつ)。

会議の印象を端的に言うと、ベルギーは欧州の複雑なエネルギー事情のなかでも今後とも積極的に原子力開発を進めていくとの心意気のようなものが感じられた (ベルギー王子プレナリー)。米国からはテロのあおりで急遽参加をキャンセルした政府に近い研究者が少なくなかったが、WIPPの現状等に関する発表は依然として注目を浴びていたし、ユッカマウンテンのプロジェクトも含めて廃棄物処理処分にかんするイニシアティブを自分たちがとるのだという自信のようなものに満ちていた。パネルディスカッションの中には活発な議論を呼んだものもあったし、少人数でのディスカッションセッションなど、なかなか興味深い会議方式もあった。

以下にプレナリーベルギー王子の発表の要点を記述する：今日ベルギー国の電力の60%は原子力で賄われている (6GW)。稼働率 (availability) は世界一を誇っている。また、ラ・ハーグの使用済み燃料施設は、非常に高いレベルの安全性を維持しているし、MOLの原子炉は国際共同研究に活躍している。ベルギーはプルトニウムの再利用にとりわけ積極的に取り組んできている。

Belgonuclearでは年間37トンのMOX燃料を製造している。また、廃炉に関する欧州コントラクト、加速器駆動炉、陽子セラピーなどの研究にも参加していることが強調されていた。

会議に参加して、ASME主導の会議であるが、欧州の複雑な原子力開発地政学のなかで、Pu利用の推進など、ベルギーが独特の立場を堅持する姿が理解できた。9.11の余波は免れなかったが、それでも比較的良く組織された会議であったと思う。会議期間中、天候には余り恵まれなかったが、宿と会議場を往復する中にも、「北のヴェニス」と称される通り、街中に張り巡らされている運河と歴史的建物の醸し出す美景を楽しむこともできた。欧州の伝統と原子力がうまく融合し、脱原発の誤った風潮に流されないように願った。

(3) The 28th Annual Waste Management Symposium (WM'02)

2002年2月24～28日 (アメリカ、ツーソン)

日揮株式会社 千葉 保

原子力発電環境整備機構 (NUMO) 植田 浩義

原子力バックエンドの国際会議としては最も長い歴史を有するWaste Managementの第28回会議がツーソンで開催された。例年同様のプログラム構成により、参加者は約2,000人、参加国数44ヶ国、発表報告数428、展示ブース数214と盛会であった。

合同セッションでは、フランス、日本、アメリカを代表して、ANDRAのLeBars会長、NUMOの増田理事、NEIのMcCullum事業部長が、それぞれ基調講演を行った。増田理事は、いかに公衆の理解と参画を促すかが重要であることを強調した上で、現時点では地層処分が最も望ましい処分オプションであることを示唆した。

「廃棄物の管理・処分におけるデモクラシー」と題したセッションでは、各国及びOECD/NEAの代表によるパネル討論が行われた。「デモクラシー」確保のためのキーワードとしては、段階的推進、透明性、公開性、地元の信用が、各国にほぼ共通して指摘された。各国固有の状況のために、「完璧なコンセンサス」を形成することは不可能だが、このような国際的なコミュニティを形成して信頼感を醸成することが重要であると結論した。

会期直前にブッシュ大統領がYucca Mountain処分場計画を承認したこともあり、アメリカからの報告は全体に活力に満ちていた。フランス、日本からの報告も堅調であった。これに対し、バックエンド事業が暗礁に乗り上げつつあるドイツ、イギリス等からの報告は今ひとつ迫力に欠けており、国際的なコントラストを際立たせた会議であった。

同会議は、原子力バックエンドビジネスの情報交換の場としての機能を有しており、各機関の展示ブースが参加者の興味を惹きつけるとともに、ディナー等、各種交歓の場も用意された楽しい会議であったことを付け加えておく。



写真1 メインロビー



写真2 合同セッション



写真3 展示会場



写真4 ディナー

◇ 研究分科会活動報告 ◇

研究企画委員会

第80期研究企画委員会 (旧企画第4委員会: 菅原悟 委員長 (核燃料サイクル開発機構)) において、活動中 (新規を含む) の分科会、研究会、標準事業委員会関係は下記の通りです。

1. 分科会 (2件)

- 1) P-SCD335 「放射線誘起沸騰改善に関する分科会」

2001.10.01-2003.03.31

主査: 賞雅 寛而 殿 (東京商船大学)

- 2) P-SCD338 「石炭利用発電の高効率化に関する調査研究分科会」

2002.04-2004.03.31

主査: 佐藤 幹夫 殿 (電力中央研究所)

2. 研究会 (2件)

- 1) A-TS 08-05 「流動層燃焼炉の熱流動制御に関する研究会」

1998.04-2003.03.31 (2年延長)

主査: 小澤 守 殿 (関西大学)

- 2) A-TS 08-06 「熱荷重による構造物損傷評価手法に関する研究会」

1998.08-2002.07 (2年延長) 「1年延長申し出 (2003.07まで)」

主査: 班目 春樹 殿 (東京大学)

3. 標準事業委員会関係

- 1) 「配管の高サイクル熱疲労に関する評価指針基準策定委員会」

2002.04-2003.03

委員長: 班目 春樹 殿 (東京大学)

新しく分科会/研究会などを立ち上げる予定の方は、研究企画委員会、菅原委員長または福田幹事までご連絡ください。質問なども受け付けております。

◇ 研究室紹介 ◇

三菱重工業 (株) 高砂研究所 燃焼・伝熱研究室

所在地: 〒676-8686

兵庫県高砂市荒井町新浜2-1-1

1. はじめに

三菱重工業 (株) 高砂研究所は、神戸市の西約40km、謡曲「高砂」で知られている兵庫県高砂市にあります。当研究所はエネルギーと環境の総合研究所を目指して、原子力・火力・水力などの各種エネルギー関連機器、快適な生活環境を作る公害防止機器や冷熱装置の開発をしています。この中で、燃焼・伝熱研究室は、主として原子力発電プラント機器、ガスタービンおよび冷凍機の製品開発を伝熱・流動・燃焼に関する実験・解析技術を使用して行っています。



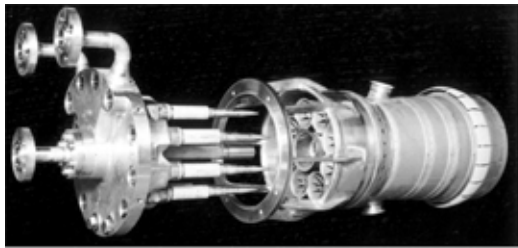
X線CTによる
2相流の可視化

2. 原子力機器の開発

PWR型原子力発電プラントや再処理設備を構成する機器の性能向上、安全性及び信頼性評価研究を最新の技術を使って実施しています。例えば、二相流の挙動評価については、高速X線CTによる計測や、高密度流体（六フッ化硫黄-エタノール）を使った実験的シミュレーション技術を活用しています。

3. ガスタービンの開発

高温ガスタービンの重要コンポーネントである燃焼器及び冷却翼の開発を行っています。燃焼器については、世界初の予混合低NO_x燃焼器、引き続き、マルチバーナー型予混合燃焼器、蒸気冷却燃焼器を開発して高温化とNO_x低減の両立を進めています。



マルチバーナー型予混合燃焼器

4. 冷凍機の開発

冷凍機分野では、大容量のターボ冷凍機や吸収冷凍機の熱交換器に関する伝熱促進や流動改善及び氷蓄熱や熱輸送の高効率化、高密度化に取り組んでいます。世界最高効率を達成した省エネ型2段ターボ冷凍機が、H13年度の日本機械工業連合会会長賞を受賞しました。

5. おわりに

高砂研究所には、当研究室をはじめとする16の研究室があり、熱、流体、構造強度、振動等の機械工学の分野のみならず、電子、物理、化学、材料、制御、溶接等の広範囲な研究開発を行っています。これらの研究室が連携して、信頼性の高い、高効率でクリーンなエネルギー関連機器の開発を進めています。

◇講習会報告◇

部門別講習会01-78「動力用燃料電池の最前線」

企画第1委員会 西 義久（電中研）

2001年11月16日に、73名の参加者を得て日本機械学会会議室にて、「動力用燃料電池の最前線」の講習会が開催された。

近年は、環境保全に関する意識が向上し、これまで以上にエネルギー効率が高くクリーンな、すなわち、環境に優しい自動車として、燃料電池自動車の開発が進められ、続々と試作車が登場している。

しかし、その実用化のためには、燃料電池本体のみならず、システム構成の最適化、制御方法の検討、燃料の選択、貯蔵、供給方法の整備などの課題を解決し、市場性をもつ価格で供給することが要求される。

そこで、本講演会では、燃料電池自動車、および周辺技術の開発に直接関わっている技術者の方に、研究開発の現状、課題などを解説いただいた。

まず、燃料電池用イオン交換膜開発の現状について、旭化成（株）研究開発本部 脇添雅信主幹研究員より説明が



2つのスクリーンで表示



講習会の様子

あった。次に、東京ガスR&D本部 早野拓朗部長付より、改質技術開発、家庭用PEFCコージェネ開発、燃料電池用燃料供給インフラへの取組みについて説明があった。

午後からは、自動車本体の話に移り、まず、武蔵工業大学の高木靖雄教授から、自動車用燃料電池の各界における技術開発の現状と今後の課題が概説された。

引き続き、日産自動車（株）総合研究所 篠原和彦シニアリサーチャ、（株）本田技術研究所 和光基礎技術研究センター 守谷隆史マネージャー、トヨタ自動車（株）FC技術企画部 山本修主担当員より、各社の技術開発の取組み、現状の開発状況、解決すべき課題について説明された。

講演者の方々から、技術的、専門的な内容を分かりやすく説明いただけたことにより、アンケートの結果も、有意義であったという意見を多数頂いた。

◇平成13年度部門賞・部門一般表彰◇

第79期技術第2委員会委員長 藤城 俊夫

動力エネルギーシステム部門功績賞、社会業績賞および優秀講演表彰につきまして、部門員からの推薦に基き、部門賞担当の技術第2委員会にて慎重審議を重ね、運営委員会の議を経て、今般下記の諸氏に贈賞のはこびとなりました。ここにご報告申し上げます。

功績賞（五十音順）

石川 迪夫 殿（(財)原子力発電技術機構 特別顧問）石川氏は、原子炉の反応度事故に関する安全評価指針の策定や安全審査の顧問として尽力され、我が国の原子力発電プラントの安全性向上に多大な貢献をされました。また、テレビ、新聞、雑誌等での論評により、原子力のPAに多大な貢献をされました。

加藤 洋明 殿（(株)日立製作所 電力・電機グループ 原子力事業部 特別顧問）加藤氏は、原子力プラントの計装制御および安全システムの研究を中心に原子力発電設備全般の技術開発を取りまとめ、我が国の原子力発電技術に多大な貢献をされました。また、多数の講演等により、原子力発電の信頼性・経済性に対する理解の普及に貢献されました。

白倉 茂生 殿（中国電力（株）取締役社長）白倉氏は、石炭火力用排煙脱硝装置の設置、LNGコンバインドサイクル発電所の建設、超々臨界圧ボイラや加圧流動床ボイラの導入など、常に最新技術を積極的に採用し、火力発電所の環境保全と高効率化に多大な貢献をされました。また、誠意ある地元対応により、原子力発電所の立地推進に貢献されました。

社会業績賞

原子炉内シュラウド交換プロジェクトチーム（東芝、日立、GE、東電）本チームは、世界で初めて運転中の原子炉炉圧力容器内シュラウドの交換に挑戦し、除洗技術の高度化により線量当量を大幅に低減させ、工事を成功裏に完成させました。今後、この技術を駆使して多くのプラントの改良工事が計画されています。

優秀講演表彰（講演順）

浦上 正雄（日本原子力発電（株））「PBMRの経済性予備的評価」（JSME 2000年度年次大会講演会）

関 俊徳（九州大学大学院工学府エネルギー量子工学専攻）「障害物がある場合の二次元気液二相流の数値解析」（JSME 2000年度年次大会講演会）

庄村 光広（日本ガイシ（株））「NAS電池の安全性設計」（JSME第7回動力・エネルギー技術シンポジウム）

岡田 久子（（株）日立製作所）「建設エンジニアリングのビジュアル化」（JSME第7回動力・エネルギー技術シンポジウム）

日引 俊（京都大学原子炉実験所）“Interfacial Area Concentration in Steady Full-Developed Bubbly Flow”（ICONE 9）

以上の5氏は、部門主催・共催会議における優秀な講演が評価されました。功績賞、社会業績賞および優秀講演表彰の贈賞式は、平成13年10月26日に、動力エネルギーシステム部門「セミナー&サロン」にて執り行われました。

◇平成13年度部門賞受賞者の所感◇

受賞所感



（財）原子力発電技術機構 技術顧問
武蔵工業大学 客員教授 石川 迪夫

この度は功績賞を頂戴致しまして、身に余る光栄と感謝致して居ります。私は本部門賞の選考に長年関与して来ましたので、過去に受賞された方々の立派な業績の数々を熟知して居ります。その故に、賞の重みと我が身の致らなさを一入感じている次第です。

私は日本原子力研究所時代、NSRR炉を創らせて貰い反応度事故についての安全性研究に従事して参りました。NSRRが実験上破損させた燃料棒本数は数百本に登るでしょう。また研究員を卒業してからは、日本で最初の廃炉工事の指揮を取りました。廃炉したJPDRは、私が若い頃建設運転に従事した原子炉ですから、皆様方からは産婆と坊主の両役を務めた男と珍しがられています。この様に私は普通なら叱られる毀す行為で賞を頂くと言う無類に幸運な技術者であります。有難うございました。

部門賞を受賞して



（株）日立製作所
電力・電機グループ原子力事業部
特別顧問 加藤 洋明

この度、日本機械学会動力エネルギーシステム部門功績賞を戴き、身に余る光栄と心より感謝申し上げます。仕事の性質上、

個人でできるものではありませんし、一緒に活動した多くの人達の努力の成果であり、それらの方々を代表しての受賞であることも良く認識しております。改めて関係者に厚く御礼申し上げます。

私は昭和31年日立に入社致しましたが、当時の日本は戦後の復興期をようやく乗り越え、それに続く驚異的な経済発展の幕開けの頃でした。その経済を支える電力の需要の伸びは著しく、その主体は水力発電から火力発電に移っていく頃でありました。一方、原子力の平和利用のための研究・開発が一斉に始められた頃でもありました。私は、入社とともに原子力関係の研究開発に従事しました。翌年の昭和32年に、設立間もない日本原子力研究所に派遣され、最初の原子炉であるJRR-1の臨界前後の試験に参加しました。夜を徹した試験で、遂に臨界に達した時の関係者の喜びの顔、大きな感動は今も忘れることはありません。

その後、米国GE社と技術提携し、沸騰水型原子炉（BWR）を開発、建設することになりました。導入初期には順調に稼働しましたが、その後、配管の応力腐食割れなどの問題が発生し、設備利用率が50%程度にまで低下するようになってしまいました。そこで、国の指導で、電力会社、メーカー一体となって改良標準化開発に取り組み、多大のリソースを投入して開発改良を積み重ね、計画外停止の大幅な低減、稼働率の向上、作業員の被曝線量の低下を図ることができました。我が国の原子力発電所の信頼性が高いとの評価を海外からも寄せられるようになったのは、国、電力、メーカーの一体となった開発改良の努力の賜物だと思います。

さらに、軽水炉時代の長期化をにらんで、安全性、経済性の一層の向上を目指した改良型BWR（ABWR）の開発を、米、欧、日のBWRプラントメーカーの力を結集し、対等の立場で共同開発することになりました。インターナルポンプ、コンクリート製格納容器などの実規模大での性能、信頼性の確保、全デジタル制御システム、高度マン・マシンシステム、光多重伝送、ソフトロジックの採用など新しい技術を積極的に取り入れました。

ABWRの初号機は、世界で初めて東京電力柏崎刈羽6、7号機に採用いただき、電力殿の大変なご指導をいただきました。平成8年11月と平成9年7月にそれぞれ商業運転を開始しましたが、開発から建設に携わった関係者全員が、非常に大きな感動を受けました。その後、ABWRはBWRの標準型として国内は勿論のこと海外でも採用され、建設中であります。

昨今、原子力をとりまく情勢は厳しくなってきましたが、地球環境問題を考えた21世紀のエネルギー源の選択の中では、益々重要性が増すものと考えます。学会で活躍されている若い人達が、「21世紀の動力エネルギーシステム」にいかに関わり、いかなる解を見つけていくか楽しみにしております。皆様の一層のご活躍を祈念し、受賞のお礼の言葉と致します。

部門賞を受賞して



中国電力株式会社
取締役社長 白倉 茂生

このたび功績賞をいただき、身に余る光栄と感謝申し上げます。また、これは共に携わり、支えてくださった多くの方々の成果で

あり、改めて関係者に厚く御礼申し上げます。

私は入社以来、約40年、主に火力発電関係の仕事に携わってまいりました。昭和30年代の我が国の経済発展にあわせて急増した電力需要に対応した発電設備の大容量化、二度のオイルショックによる燃料の多様化、大気汚染等への対応としての環境対策等、時代の変化、波にゆられながら、社会的要請に対応し、さまざまな技術開発に取り組んでまいりました。

そうした中でも昭和50年代の石炭転換工事に携わった頃の思い出は特に印象深く、当時のことが共に携わった人々の顔や叫び声とともに昨日のように鮮明に蘇ってきます。

「1日も早く」それほど急を要した石炭転換工事。第1次オイルショックがもたらした我が国最大のエネルギー危機を救うため、まさに脱石油の救援投手として急遽登板させられた状況でした。

当時の世の中は、排ガスによる公害問題が社会的に大きくクローズアップされ、環境アセスメントの必要性が方々で叫ばれていた時代であり、地域対応上少なくとも石油並みの環境対策設備の設置が必須条件でした。しかも技術的に未経験の海外炭というハンディキャップを背負っての挑戦です。

多くの課題・難問に対し、十分な検討、実証の時間がない中で、研究者、ユーザー、メーカー等垣根を越えた技術者たちが調査研究、実証テストを進めながら並行して実用機を開発するという離れ技に挑戦し、見事成し遂げたのでした。

まさにバックの好守に助けられ、見事に救援投手の役割を果たすことができたわけです。

当時、国内外とも初めてである「高ダスト脱硝装置」「脱硫排水のCOD処理装置」「省資源型脱硫装置の開発」「炭塵飛散シミュレーション手法の確立」など、いずれも、現場技術者たちの血と汗と涙の結晶であり、彼らの技術力の高さとひたむきな勤勉さに深く感動しました。

現在、日本中を不況の嵐が吹き荒れ、人件費の安い海外への生産拠点のシフト、研究開発費の削減、技術開発者を含む人員削減が進められています。しかし、我々は「人材とは、材料ではなく、財産」ということを忘れてはなりません。

日本の科学技術の発展は、一朝一夕に達成されたわけではなく、膨大な時間と費用、たゆまぬ努力の積み重ねがあってこそ成し遂げられてきたのです。そしてそれを支えてきたのは優秀な技術者たちであり、日本が不況を脱し、再び発展していくためには、「モノ作りの重要性」を再認識し、彼らの「知的財産」を十分活かし、育てていく必要があるのではないかと思います。日本機械学会が今後とも様々な活動を通じて優秀な技術者を育成し、日本の技術発展を後押ししていただけるよう切望する次第です。

今後の日本機械学会、動力エネルギーシステム部門のますますのご活躍を祈念いたしております。

動力エネルギーシステム部門・社会業績賞を受賞して



株式会社 東芝
常務 電力システム社副社長
庭野 征夫

この度、日本機械学会動力エネルギーシステム部門賞をいただ

きました。このような名誉ある賞を受賞出来たことは、光栄の限りであります。

近年、原子力発電には、安全性、信頼性の向上と、安定運転の維持が強く求められてきております。私共は、これに答えるべく、原子力発電所の稼働率向上、安全性・信頼性の更なる向上を第一に、プラントの予防保全、定検期間の短縮、保守・点検の効率化のための技術開発を鋭意進めてまいりました。

その中でも今回受賞致しました炉心シュラウド取替は、応力腐食割れの発生が懸念される炉心シュラウドとともに同様の恐れのある他の主要な炉内構造物を応力腐食割れの感受性の低い材料に一式交換するという画期的な予防保全であります。シュラウドの応力腐食割れについては、海外で多くの事例が見つかり、日本においても1994年に初めて損傷事例が見つかりました。電力会社殿とBWR3メーカーは丸一丸となって、この炉心シュラウド他炉内構造物の取替工法の研究を進め、合理的かつ最適な工法を開発することが出来ました。



この工法には、電力・プラントメーカーの長年にわたり蓄積した多岐にわたる技術及び、最新の技術等が集約されており、切断/加工、化学除染、溶接、材料などの広範囲な専門技術が取り入れられております。

一方、取替に要した工期は、世界で初めて実施した1F-3号機の工期423日に対し、最も短い1F-5号機では299日と大幅に短縮され、また作業員のひばく線量については1F-3号機の11.5人・Svに対し、1F-1号機では46人・Svと大幅に低減することが出来ました。

ここで生かされた技術は、既存の原子力発電所の保全のみならず、今後建設される発電所へも適用可能なものが多々あります。

今回の受賞を励みとして、今後も原子力発電所が安全に運転され、安定して電力を皆様方に供給出来るよう、電力会社殿と共にさらなる技術改良に努力を積み重ねて行く所存であります。



授賞式に参加された各社代表の方々。(写真左より 河原 暁 日立製作所常務電力・電機グループ技師長、服部拓也 東京電力取締役、Peter J. Walier, General Manager, GENuclear Energy、庭野征夫 東芝常務取締役)

◇セミナー&サロン 講演概要◇

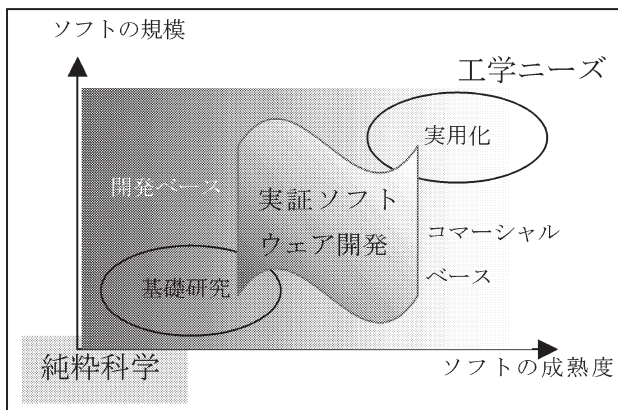
(1) 最先端CFDの現況



東京大学生産技術研究所教授
第79期日本機械学会会長 小林 敏雄

1970年の中頃にCRAY-というスーパーコンピュータの出現が流体力学の解析方法を大きく変容させた。CFDの出現であり、流体計測・データ処理のコンピュータ化である。CFDの考え方はそれ以前から現れていたが、コンピュータの専門家でない研究者が比較的容易に数値計算をすることができるようになったのが、上記のコンピュータの出現以降のことである。それから25年が経過しようとしているが、コンピュータはCPU1基の大容量高速化の時代を経て、それらを多数並列させる超並列の時代に入り、HPC (High Performance Computing) と呼ばれる大規模計算の分野では数千万格子点の計算も行われるようになった。このようなコンピュータ環境の中で、乱流の数値解析は二つの方向に特化している。すなわち、工業における設計ツールとしての方向と複雑現象の詳細解明ツールとしての方向である。多くの場合、前者には標準k-εモデルを中心に市販プログラムが多数、用意されており、精度的に(場合によっては定性的に)問題を残すものの、計算例の積み重ねによって設計の現場で利用されている。工業上、まず必要とされる定常性能の予測に対しては一定の評価を得ている。課題は得られた計算結果の善し悪しを判断できる能力を持つ人を養成することであろう。

工業製品の高度化は、単なる時間平均的性能の予測から局所・瞬時の性能評価に移るであろう。製品の開発ツールとしての乱流解析コードの、第2の方向は、高度化する機器における性能、複雑複合化する現象の高精度予測の方向であり、その有力な手法がLES (ラージ・エディ・シミュレーション) である。実用的LESコードの設計には、サブグリッドスケール (SGS) 乱流モデルの検討、非構造格子系の導入、境界条件設定方法の確立、高速計算手法の検討や数値解析精度の把握など数値解析を総合的に評価する必要がある。筆者らはこれらの課題をひとつひとつ克服したコードを公開しており、噴流、剥離流、衝突流、旋回流、燃焼器流れ等数多くの複雑乱流に適用した結果のデータベース化を進めている。ここでは、基礎研究と実用を結ぶフェーズの研究を積極的に行うことが、今求められている。



(2) ガスタービンコンバインド発電プラントの現況

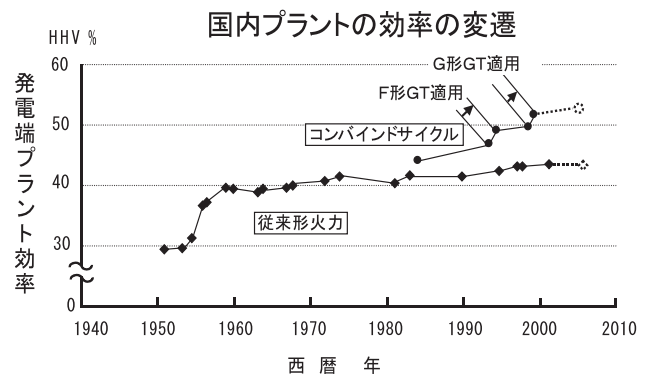
三菱重工業 (株) 原動機事業本部長 富永 明

1998年以降、世界の新規発電プラントに占めるガスタービンコンバインドプラント (以下CCと記す) の割合が70%強に増加した。これはCCの発電効率が高い、建設期間が短い、価格が比較的安い、また近年ガスタービンの信頼性が飛躍的に向上したことが要因である。最新型CCの発電端効率はHHV基準で50%を越えるようになった。効率向上はガスタービンの燃焼温度の高温化によるものが主因だが、併せてより高級な蒸気サイクル (蒸気温度、再熱サイクル) の採用が可能になったことも理由の一つである。なお燃焼温度はここ10年間で約350℃の高温化に成功したが、これは高温化に伴い厳しい環境にさらされるガスタービン動静翼の冷却技術の進歩によるものである。特にG形と呼ばれるガスタービンでは燃焼器の冷却に空気ではなく蒸気を採用し、その蒸気を蒸気タービンで活用することで更に高効率の実現を果たした。

輸出CCは「フルターンキー」と呼ばれる土建工事開始から機器据付、最終調整試運転までを一括で請け負う形式が多い。三菱重工では大規模発電所を世界各地で効率よく建設するために「ON-TIME情報ネットワークシステム」を構築した。社内外関連部所から発電所現地までの情報の共有化を行い、上流から現地工事までの業務の合理化を図ることが出来た。このシステムは設計開始から引渡しまで約28ヶ月の工期中、後戻りなく工事を円滑に遂行する上で大きく役立っている。

天然ガス燃料だけでなく、膨大な埋蔵量がある石炭をガス化しCC燃料として利用するIGCCの実現に向けて現在250MWクラスの実証機の建設計画が進められている。また将来的にはガスタービンの上流に燃料電池を加え、より一層の効率向上が達成できる燃料電池CCの実用化も21世紀前半には可能と考える。

このようにガスタービンコンバインドサイクルが燃料多様化と更なる高効率化を果たし、風力発電などの自然エネルギーと共に、今後一層環境問題解決に貢献することを期待したい。



◇運営委員会報告◇

第79期動力エネルギーシステム部門総務委員会
幹事 佐藤 勲

当部門の最高議決機関である運営委員会は、部門長、副部門長、

部門幹事と、各支部から推薦された代議員から部門長が指名した運営委員、ならびに部門長が指名する本部門所属委員会委員長によって構成されており、原則として年2回開催することが当部門要項に定められております（総務委員会幹事はオブザーバーとして参加しています）。昨期第79期は、10月26日に第1回の運営委員会を開催し、当部門運営要綱の改訂、本期予算・行事計画、部門賞贈賞者などについて議論を行いました。第1回運営委員会における当部門運営要綱の改訂は、運営委員会構成員に所属委員会委員長を加えられるようにしたこと、所属委員会の名称をこれまでの番号によるもの（企画第一委員会など）から所轄内容を明確に表したもの（部門企画委員会など）に改めたことなどを骨子としています。これらによってこれからの部門運営をより円滑かつ効率的に行うことができるものと信じております。第2回運営委員会は、本年4月8日に開催され、昨期の活動状況・決算、本期第80期の活動予定・予算などについて審議を行いました。

運営委員会では、上記のような予算・決算等の通常審議事項のほか、部門登録会員の皆様へのサービスを高めていくための方策についても常に意見交換を行っております。当部門の運営や行事などに関してご意見やご提案をお持ちの方は、是非お近くの運営委員までお知らせください。

◇副部門長選挙結果報告◇

第79期動力エネルギーシステム部門総務委員会
幹事 佐藤 勲

当部門では次期副部門長を選挙により選出しており、動力エネルギーシステム部門副部門長選挙要領により、総務委員会の管理のもと、昨年8月から12月に選挙を実施いたしました。以下にその手順と結果を簡単にご報告いたします。

まず昨期当部門運営委員の皆様へ次期副部門長候補者をご推薦いただき、ご推薦を受けた方々の中から10月18日開催の総務委員会で2名の候補者を選出いたしました。

継いでこの候補者2名に対し運営委員による投票をお願いしました。開票の結果、京都大学大学院教授の芹澤昭示氏が過半数の票を獲得されて当選されました。その後、ご本人の承諾をいただきましたので、第80期副部門長は芹澤昭示氏に決定いたしました。

当部門では、副部門長が総務委員会委員長を兼ねることになっており、第80期においては芹澤昭示氏には部門長を補佐して部門運営にあたっていただくのみならず、総務委員長として規約立案、予算立案、財務管理、年次計画立案、次期副部門長選挙など、運営委員会の庶務事項をご担当いただくこととなります。併せて部門登録会員の皆様にご報告いたします。

◇ ASME 受賞報告 ◇

東京工業大学教授の吉川邦夫先生が、ASMEより2001年のJames Harry Potter Gold Medalを日本人として初めて受賞されました。受賞は、“石炭ガス化と高温燃焼を利用する様々な技術およびMHD発電に関する研究と実証”に対するものです。

授賞式は、昨年11月12日に開催された、ASMEの年会（2001 IMECE, NYC）の昼食会（President's Luncheon）にて行われました。

◇ 国際会議予定 ◇

(1) 第11回原子力工学国際会議
ASME/JSME/SFEN 11th International
Conference on Nuclear Engineering (ICONE-11)
[主催 日本機械学会、米国機械学会]
開催日 2003年4月20日(日)～23日(水)
開催地 京王プラザホテル、東京
主要トピックス：

(1) Plant Operations and Maintenance, (2) Major Component Reliability and Materials Issues, (3) Structural Integrity, Dynamic Behavior and Seismic Design, (4) License Renewal, Life Extension, Decommission and Decontamination, (5) Safety, Reliability and Plant Evaluations, (6) Next Generation System, (7) Thermal Hydraulics, (8) Basic Nuclear Engineering Advances, (9) Nuclear Fuel Cycle, Spent Fuel and Radwaste Management, (10) Code, Standards, Regulatory Issues

申込方法：表図を含まない400語のアブストラクト1部をタイトル、所属、著者名、連絡先住所、電話番号、FAX、E-mailアドレスとともに下記のインターネット登録で送付ください。ただし、インターネット登録が困難な場合はメールか郵送でお願いいたします。

・インターネット登録：<http://icone11.jsme.or.jp>
・E-mail：abst.icone11@jsme.or.jp, RTFかPDFフォーマットで
・郵送：下記問い合わせ先

募集日程

アブストラクト締切	2002年 9月15日(日)
アブストラクト採否通知	2002年10月15日(火)
査読用論文提出	2002年11月15日(金)
査読結果、論文採択通知	2003年 1月15日(水)
最終CD-ROM用原稿	2003年 2月15日(金)

問合せ先 〒317-8511 茨城県日立市幸町3-2-4
日立製作所 電力・電機グループ 原子力事業部
佐藤 憲一
電話(0294)55-4371 / FAX(0294)55-9894
E-mail：kenichi_satou@pis.hitachi.co.jp

なお、ICONE-11関係最新情報は下記ホームページをご参照下さい。<http://icone11.jsme.or.jp>

(2) 2003年動力エネルギー国際会議
International Conference on Power Engineering-
03, Kobe, Japan (ICOPE-03)
[主催 日本機械学会動力エネルギーシステム部門、
共催 米国機械学会、中国動力工程学会]
開催日 2003年11月9日～11月13日
開催地 神戸国際会議場、神戸

募集要旨：

本会議は、動力エネルギーおよびこれに関連する分野の最新技術に関する論文発表、討論ならびに情報交換を行うために、日米中が中核となって隔年ごとに開催する国際会議です。今回のICOPEは、日本機械学会動力エネルギーシステム部門が主催し、米国機械学会および中国動力工程学会が共催する体制であり、セッションは日米中の合同企画の予定です。論文募集の分野は下記に示すとおりです。

論文募集分野：

1. Power Systems, 2. Distributed Energy Systems, 3. Fuel Utilization, 4. Advanced Combustion Technology, 5. Boilers, 6.

Turbines, 7. Generators, 8. Components, Equipment and Auxiliaries, 9. Operations and Maintenance, 10. New Materials for Energy Systems, 11. Environmental Protection, 12. Renewable Energy, 13. Waste to Energy, 14. Fuel Cells, 15. Economics, 16. Emerging Technologies, 17. Others (power-related topics)

申込方法: A4フォーマットで400語のアブストラクト1部をタイトル、所属、著者名、連絡先住所、電話番号、FAX、E-mailアドレスと共に下記のインターネット登録で送付ください。

・インターネット登録:

<http://www.jsme.or.jp/pes/ICOPE-03>

募集日程: アブストラクト締切2002年11月30日(土)

※申込み期限が延長されました。

論文原稿締切: 2003年3月31日(月)

最終原稿締切: 2003年6月31日(月)

申込・問合せ先: 〒564-8680 大阪府吹田市山手町3丁目3番35号

関西大学 工学部 機械システム工学科

教授 小澤 守

電話 (06) 6368-0807 / FAX (06) 6388-8785

E-mail: ozawa@ipcku.kansai-u.ac.jp

◇ 国内会議予定 ◇

第8回動力・エネルギー技術シンポジウム

「新世紀の動力・エネルギー技術2002」

開催日 2002年6月18日(火)～19日(水)

開催地 大田区産業プラザPIO, 東京

〔京浜急行「京急蒲田」駅下車徒歩2分〕

参加登録費 (講演論文集1冊込): 会員(正員、准員、協賛学協会員を含む) 10,000円、学生員 2,000円

オーガナイズド・セッション

1. 新発電、新エネルギー技術【高温高効率発電・エネルギー貯蔵技術、石炭ガス化・新種燃料及び環境技術、蒸気タービン、燃料電池と電力貯蔵技術、省エネルギー・小型分散電源・コージェネレーション技術】
2. 原子力利用における新技術【軽水炉技術、新型炉技術、核燃料サイクル・バックエンド技術、知能化技術、原子力安全工学】
3. 動力のフロンティア【極限状態での動力エネルギーシステム、超小型ガスタービン、環境保全を目指した次世代船用動力システムの展開、自然流体エネルギー利用の新技術、バイオマスエネルギーの利用】

特別講演・展望講演

特別講演: 6月18日(火) 17:10～18:00

「原子力安全性研究黎明期から今日までを振り返って—教訓と今後への期待—」

講師: 佐藤一男(原子力安全研究協会 顧問)

展望講演 (1): 6月18日(火) 13:00～13:50

「日本のエンジニアリング産業の国際競争力—英米独仏との比較と今後の展望—」

講師: 佐久田昌治(株式会社 日本総合研究所 理事)

展望講演 (2): 6月19日(水) 13:00～13:50

「クリーンで高効率なエネルギー変換システムへの挑戦—機械エンジニアの役割—」

講師: 柘植綾夫(三菱重工業(株) 取締役技術本部長)

機器・パネル展示会

会期中の10:00～16:30, 4階展示場にて開催。出展会社(予定): (株)東芝、(株)日立製作所、三菱重工業(株)、川崎重工業(株)、NAC。広告掲載会社(予定): 12社。

懇親会: 会費 5,000円

日時 6月18日(火) 18:00～19:30

会場 大田区産業プラザ4階レストラン「Bon Heur」

第8回動力・エネルギー技術シンポジウム関係最新情報および問い合わせ先は、下記ホームページをご参照下さい。

<http://www.jsme.or.jp/pes/Event/symposium.html>

◇フェロー候補者をご推薦ください◇

今期もフェロー候補者を当部門から推薦いたします。

フェローの要件:

- (1) 正員歴10年以上で、それまで機械工学・機械技術分野で特に顕著な貢献をなし、現在も活動中の会員。
- (2) 正員歴15年以上で、それまで社会あるいは本会の発展に特に顕著な貢献をなし、現在も活動中の会員。詳しくは日本機械学会のホームページ、フェローの欄をご参照ください。

上記の要件を満たして、当部門から推薦を希望される場合は、当部門の学会賞委員会までお申し込みください。自薦、他薦を問いません。

申し込み締め切り: 6月21日(金)

申し込み先: 学会賞委員会委員長

吉田 駿(九州大学)

E-mail: yoshida@mech.kyushu-u.ac.jp

申込書記載事項:

候補者氏名、生年月日、会員番号、入会年、所属組織、役職・地位、連絡先(電話番号・メールアドレスを必記)、推薦理由(簡潔に)。

ニュースレター発行広報委員会

委員長: 大竹浩靖(工学院大)

幹事: 大河誠司(東工大)

ホームページ担当: 伏信一慶(東工大)

委員: 加藤 千幸(東大) 小野塚 正紀(三菱重工)

小見田 秀雄(東芝) 堂元 直哉(石橋)

中村 昭三(日立) 西村 元彦(川重)

羽賀 勝洋(原研) 原 三郎(電中研)

三宅 取(サイクル機構)

オブザーバー: 高橋 実(東工大)

投稿、ご意見は下記宛にお願いいたします。

〒192-0015

東京都八王子市中野町2665-1

工学院大学工学部機械工学科

助教授 大竹 浩靖

Phone: 0426-28-4172 (直通)

Fax: 0426-27-2360 (学科共通)

E-mail: ohtake@cc.kogakuin.ac.jp

発行所: 日本機械学会 動力エネルギーシステム部門

〒160-0016

東京都新宿区信濃町35信濃町煉瓦館5階

TEL: 03-5360-3500, FAX: 03-5360-3508

印刷製本 有限会社 創文社

コピーライト ©2002 社団法人 日本機械学会

本誌に掲載された全ての記事内容は、社団法人 日本機械学会の許可無く転載・複写することは出来ません。