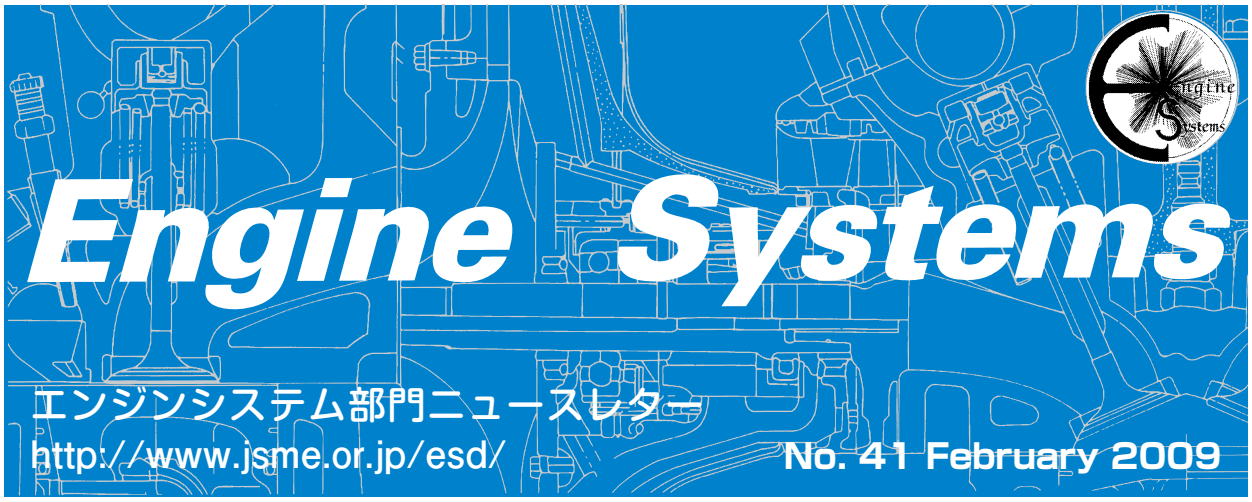
日本機械学会エンジンシステム部門 ISSN 1340-6663



部門活動紹介

近久　武美（北海道大学）「A-TS 07-34　燃料電池システム研究会」（p. 2）

野田　進（豊橋技術科学大学）「A-TS 07-44　持続可能な社会のためのエンジン技術研究会」（p. 2 － 3）

会議報告

石井　一洋（横浜国立大学）「日本機械学会 2008 年度年次大会報告」（p. 3 － 4）

会議参加記

堀部　直人（京都大学）「COMODIA 2008 参加報告」（p. 4 － 5）

野村　浩司（日本大学）「第 32 回国際燃焼シンポジウム参加記」（p. 5）

研究所紹介

韓　奉勳（現代自動車）「株式会社 現代自動車日本技術研究所 紹介」（p. 6）

研究エッセー

小保方　富夫（東京電機大学/群馬大学）「燃焼診断事始」（p. 6 － 9）

刊行物案内

Flow and Combustion in Reciprocating Engines（p. 10）

行事カレンダー

講演会（p. 11）

編集後記

A-TS 07-34
燃料電池システム研究会

主査
近久　武美（北海道大学）

本研究会は2001年に武蔵工業大学の高木先生が主査として発足し、その後私が引継いで、8年に亘り活動してまいりました。今回、予定の期間を満了し、本年度を持って終了する予定となっております。発足当時は企業による燃料電池自動車開発が極めて活発な時代で、本分野における大学研究者の参加が望まれておりました。私は本研究会を通してエンジン研究者をこの新分野に呼び込みたいと考えておりましたが、現在、燃料電池研究を主体的に行っているのは伝熱や動力エネルギーの研究者となっております。ただエンジン研究に通じる様々な興味深い現象が多くありますので、是非、関心を向けていただければ幸いです。

燃料電池自動車は製品として十分に高性能なものが出来上がりましたが、大量普及させるにはコスト低減を含めたさらに大きな課題があり、昨今はむしろ電気自動車に注目が移る機運となっております。しかし、長期的に見た場合、燃料電池は将来性の高いエネルギー変換技術であると思います。特に、炭酸ガス固定化技術（CCS）が今後導入されるものと思いますが、そうなりますと水素製造段階を含めて炭酸ガスの排出がなくなりますので、ほぼ理想に近いパワーソースになります。また、電気自動車と比べましても、将来想定される水素社会を考えますと、やはり十分な優位性を確保できるものと思います。

燃料電池では電子、プロトン、および酸素が触媒近傍で出会う必要があり、この三相界面の最適構造設計によって性能が大幅に向上する可能性があります。この分野はこれまで主に電気化学分野の研究者によってなされておりますが、拡散現象が主体的であることを考えますと、機械工学者の得意とする分野といえます。また、凝縮水と気体の二相流挙動や凍結現象なども未知であり、エンジン研究に共通する種々の研究要素があります。是非、エンジンシステム分野からも、本領域を研究対象とする研究者が多く現れてほしいものです。

本研究会では各自の研究内容を紹介し合い、交流を深めることを行なって参りました。昨年、北海道大学、早稲田大学、および交通安全環境研究所のメンバーが集い、「燃料電池自動車WFCV-2・3の研究開発」、「燃料電池自動車の水素安全技術」、「燃料電池内の凝縮水挙動観察」、「燃料電池内の水分移動モデル」、「大規模燃料電池数値シミュレータ」、「LBM法による液滴移動シミュレーション」に関する研究発表を定山渓温泉で行いました。ゆったりとした雰囲気の中で、日ごろの研究内容の細かな部分に踏み込んだ意見交換ができ、極めて有意義な会を持つことができました。次回も同様な企画を2月末に計画しておりますので、メーリングリスト等を通してご案内させていただきます。興味ある方はお気軽にご参加下さい。

A-TS 07-44
持続可能な社会のための
エンジン技術研究会

主査
野田　進（豊橋技術科学大学）

ここ数年、エネルギー問題、環境問題が地球規模で顕在化しています。これらの問題は直接エンジン技術に関連しますので、その対策が求められます。一方、燃料電池車、電気自動車の開発が急速に進む中で、エンジンの位置づけを考慮した長期的視点立ったエンジン技術の研究開発が求められています。

本研究会はこのような観点から、持続的な社会を構築するためのエンジン技術の情報交換を目的に、平成18年度に藤川武敏（㈱豊田中央研究所）を主査としてスタートしました。その後、平成20年度に継続研究会として、主査野田、幹事大平哲也（スズキ㈱）、古谷正広（名古屋工業大学）が引き継ぎ、現在に至っています。本研究会は、遡れば平成4年度の「高効率火花点火機関の火炎伝播と着火研究分科会（主査太田安彦現名工大名誉教授）」にたどり着きます。その後、時代に合っ

たテーマを研究会名に冠して現在まで引き継がれてきました。研究会は主として名古屋で開催されていますが、当初よりエンジン研究の最先端技術の情報交換を目標に掲げ、メンバーは広い地域から、トップ研究者に参加して頂いています。メンバーの構成は大学関係者 12 名、企業関係者 22 名、計 34 名です。研究会は年 4 回開催しています。研究会では委員と委員外から話題を 2 件提供して頂いています。話題によっては情報公開が難しい内容も含まれますが、議論が白熱し、時に激しい議論となることもあります。本研究会の特徴とも言えます。

平成 20 年度はこれまで 3 回の研究会を開催致しました。本研究会で提供して頂いた講演題目をご紹介いたします。

第 9 回研究会
話題 1 ：「ディーゼル燃焼と尿素 SCR システム」
講　師：草鹿仁（早稲田大学）
話題 2 ：「エタノールが火花点火式ガソリンエンジンのノックに及ぼす影響」
講　師：中間健二郎（スズキ㈱）

第 10 回研究会
話題 1 ：「環境対策技術を支えるスバルのエンジン燃焼技術」
講　師：金子誠（富士重工業㈱）
話題 2 ：「内燃機関の燃焼室壁面熱伝達に関する研究」

第 11 回研究会（名古屋国際センター）の様子

講　師：高野孝義（豊田工業大学）

第 11 回研究会
話題 1 ：「北米 SULEV 対応ディーゼル後処理技術の開発」
講　師：小野寺仁（日産自動車㈱）
話題 2 ：「水素による低温酸化抑制効果を利用した排熱回収オンボード改質式 HCCI エンジンシステム」
講　師：首藤登志夫（北海道大学）

本研究会について、ご興味のある方はご連絡頂ければメンバーとして、また飛び入りでご参加頂けます。本研究会の詳細につきましては、本研究会のホームページでご覧下さい。
http://flame.mech.gifu-u.ac.jp/EngineSystem/ES.html

会議報告

日本機械学会2008年度年次大会報告

85期年次大会企画委員幹事
石井　一洋（横浜国立大学）

2008 年度の年次大会が、8 月 3 日～7 日に横浜国立大学で開催されました。この開催期間は 8 月 7 日の機械の日に合わせたものです。エンジンシステム部門では、基調講演、先端技術フォーラム、ワークショップの特別企画に加え、オーガナイズドセッションと一般セッションでの講演発表がありました。

基調講演では、日産自動車の伊東輝行氏より「ガソリンエンジンの燃焼と計測」と題してご講演を頂戴し、過去から現在までに至るエンジン燃焼コンセプトと計測技術について詳しく解説して頂きました。先端技術フォーラムでは「持続可能な社会のためのエンジン環境技術」という企画で計 4 件の話題提供を頂きました。国立環境研究所の江守正多氏は「地球温暖化の将来予測」、豊田中央研究所の小林茂樹氏は「将来のエネルギー動向と自動車燃料」、武蔵工業大学の高木靖雄教授は「燃料電池自動車と水素インフラ開発の現状と課題」、トヨタ自動車の高岡俊文氏は「ハイブリッド車～持続可能な車社会へむけて～」と、多岐にわたる興味深いご講演を頂きました。

ワークショップ「予混合圧縮着火燃焼実用化への課題と対策」では、HCCI について燃焼・燃料・制御の観点から 3 件の話題提供を頂きました。本田技術研究所の石橋羊一氏は「2 ストローク/4 ス

同好会にて

トローク自着火燃焼の可能性と限界に関するガス交換面からの巨視的な考察」、新日本石油の柴田元氏は「HCCIエンジンに求められる燃料の燃焼特性」、日立製作所の山岡士朗氏は「ガソリンHCCIエンジン制御システムの実用化開発と現状」についてご説明され、参加者からの活発な質問が印象的でした。

オーガナイズドセッションでは4セッションが企画され「エンジンの排気浄化･後処理」6件、「エンジントライボロジーと潤滑油」6件、「エンジンの点火・燃焼の新展開」13件、「スターリングサイクル機器の新たな展開」5件と、計30件の講演発表がありました。一般セッション18件と合わせて48件の講演発表がなされ、直前のCOMIDA開催や同時期開催の国際燃焼シンポジウムにより講演申込数の激減を心配致しましたが、杞憂と終わりました。いずれのセッションでも活発な討論が行われており、ご参加頂いた皆様に有益なものとなりますれば幸いです。

同好会は趣向を変えて横浜中華街で開催され、15名のご参加がありました。恒例の部門表彰はCOMODIA 2008で既に行われているため、今回は文字通りに参加者の懇親を深める場となりました。同好会での写真は岩手大学の藤田尚毅教授のご提供によるものです。ありがとうございました。

最後に、酷暑であったにもかかわらずご参加頂きました皆様、各企画にご尽力頂きました講師ならびにオーガナイザーの皆様に厚く御礼申し上げます。なお、来年度の年次大会は2009年9月13日(日)～16日(水)に岩手大学で行われる予定です。

会議参加記

COMODIA 2008 参加報告

堀部　直人
（京都大学エネルギー科学研究科
博士課程３年）

36度のうだる暑さの中、2008年7月28日から31日にかけて札幌の北海道大学で開催される第7回COMODIAに参加するため、飛行機に乗り込んだ。2時間後に到着した千歳の気温は24度。同じ日本国内とは思えないほど、とにかく涼しい快適空間が迎えられた。

COMODIAは1985年から開催されている内燃機関の燃焼計測とモデリングに関する国際会議で“The International Symposium on Diagnostics and Modeling of Combustion in Internal Combustion Engines”という名称であったが、今回から、近年の内燃機関に対するより高度な要求に対応し、より精密で正確な燃焼計測とモデリングの発展に貢献するという意味合いから、高度なエンジンシステムのためのモデリングと燃焼計測に関する国際会議“The International Conference on Modeling and Diagnostics for Advanced Engine Systems”と改められた。講演内容は燃焼、後処理、燃料、新エンジンシステムと、内燃機関に関する幅広い分野に渡り、前回2004年の講演数72件より大幅増の116件の講演（基調講演3件含む）が、29日から3日間にわたって行われた。

私は研究の関係から、おもにディーゼル燃焼に関連するセッションに参加したが、とくにLow-temperature combustion（LTC）に関する研究発表が多く、ディーゼル機関が今後の厳しい排ガス規制に対応するための燃焼技術として、LTCにかかる期待の大きさを感じた。

また、28日には非公式ながらDiesel Spray Combustionと題してワークショップが開かれ、米国からはSandia National LaboratoriesのPickett氏、欧州からはIFPのBruneaux氏、日本からは明治大学の相澤先生と京都大学の石山先生が話題提供され、和気あいあいとした雰囲気のなかでディスカッションがなされた。

会期中は、初日のWelcome Partyをはじめ、連日パーティが催された。新井委員長のお言葉をお借りすれば、セッションで熱い議論をするための燃料補給である。29日には大学構内の自然の

ディスカッションの様子

Get-together Party の様子

中で Beer Party が開催され、ビアマイスターから手ほどきを受けた北海道大学の学生の方からおいしいビールが注がれた。30 日には京王プラザホテルで Get-together Party が開かれ、荒井委員長のあいさつと Wisconsin-Madison 大学の Foster 先生のスピーチの後、鏡割りや餅つきが行われたほか、地元のおかめ・ひょっとこ踊りが披露され、参加者は楽しい時間を過ごした。31 日には最後のイベントとして学内のレストランで Farewell Party が催され、4 日間の疲れを癒した。

また、残念ながら筆者は情報力不足により参加することができなかったが、セッションの合間を縫って北海道大学の小川研究室・近久研究室のラボツアーが行われた。次回、札幌のお邪魔することがあれば、是非研究施設を拝見したいと思う。

最後に、掲載した写真は北海道大学の実行委員の方々から頂いたものであり、この場をお借りしてお礼申し上げます。

第 32 回国際燃焼シンポジウム参加記

野村　浩司（日本大学生産工学部）

2008 年 8 月 3～8 日の日程で、32 回目の国際燃焼シンポジウムがカナダのモントリオールで開催されました。会場は、モントリオールのダウンタウンから少し離れたオフィス街そばの McGill 大学構内のホールと教室でした。天候は、現地の人もちょっとおかしいと言っていましたが、気持ちの良い夏の日かと思えば突然雷を伴う雨が降り出したりしました。シンポジウムの講演論文の採択法が変わったり、論文集のサイテイションの問題が起こったりで多少の混乱があったのか、前回のシンポジウムよりは投稿件数が若干減ったそうですが、口頭発表で 384 件、ポスター発表で 169 件、ワーク・イン・プログレスで 401 件の発表があったそうです。プレナリーレクチャやバンケットなどで参加者が一堂に会すると圧倒されるような人数になり、それらの人たちがそこここでディスカッションを行っている様子は大変活気に満ちていました。ちょうど石油が高騰していた時期の開催ということもあり、テクニカルセッションでの議論もいつにもまして熱を帯びていたように感じられました。市内に F1 のサーキットがあり、コースを歩いて回れたのは良い思い出となりました。

テクニカルセッション会場の様子（講演者が著者）

モントリオール市街を一望できる大学裏の高台で
行われたウェルカムパーティ

研究所紹介

株式会社 現代自動車日本技術研究所 紹介

所長/工学博士
代表取締役
韓　奉勳 (ハン・ボンフン)

ご挨拶

弊社は、現代自動車のグローバル経営本格化の一貫として、日本、米国、ヨーロッパにグローバル R&D ネットワークを構築、現地市場により適したクルマの開発に力を注ぐと同時に、品質と技術を向上させるため、1995 年に設立致しました。

独自技術とデザインを開発する東京近郊に位置する当研究所は、韓国内研究開発総括本部と有機的に連携、先端技術の開発とデザイン開発に力を注いでおり、世界的な名車の開発を最終目標として、新しい分野にチャレンジしています。

1．会社概要

・社　　名　株式会社 現代自動車 日本技術研究所
　　Hyundai Motor Japan R&D Center Inc.
・所 在 地〈本社〉
　　〒 270-1334
　　千葉県印西市西の原 3 丁目 2 番 2 号
　　〈横浜 DESIGN STUDIO〉
　　〒 231-0023
　　神奈川県横浜市中区山下町22番地SSKビル6F
・設　　立　1995 年
・資 本 金　2 億円
・売 上 高　15 億 4800 万円（2007 年）
・従業員数　80 名

2．沿革

・設立：1995 年
・東京モーターショー出品：NEOS-2（2003 年）
・東京モーターショー出品：NEOS-3（2005 年）
・フランクフルトモーターショー出品：i-Blue (2007 年)

3．事業内容説明

・主な事業内容　1．電子システム要素技術開発
　　2．次世代車両開発
　　3．車両評価
　　4．デザイン開発

日本の開発拠点である日本技術研究所は、電子機器、ハイブリッド車両開発、車両評価、デザインなどの分野を対象としています。日本技術研究所では、アイデア発掘、企画、提案、要素技術開発、設計、評価まで行っています。

研究エッセー

燃焼診断事始

小保方　富夫
(東京電機大学/群馬大学)

1．はじめに

群馬大学と東京大学を合わせ前後 46 年間の大学勤務に区切りがつき 2008 年 3 月末で群馬大学を定年退職しましたが､引き続き東京電機大学(特別専任教授，工学研究科機械工学専攻）及び群馬大学（特任教授，国際教育・研究センター）に勤務しております。退職の前後に研究回顧話のご依頼がいくつかあり、紹介記事[1]も書きましたので重複の部分もありますが、ここでは日本におけるエンジン燃焼のレーザ計測について、その黎明期のお話を紹介したいと思います。

2．特定研究

大気浄化のマスキー法は 1970 年に提案され 1974 年に廃案となったものの、その内容は実行

され、現状ではさらに桁違いの厳しい規制が実施されているのはご存知の通りです。この法律は自動車の排出ガスを規制して市民生活を守ることを目的としていましたが、エンジン研究者を救った法律ともいえるように思います。昼夜を問わず死に物狂いで実験をしていた当事者に水を差すようないい方ですが、自動車エンジンの馬力と性能競争に行詰り状態の中、とてつもなく難しい課題が与えられ、エンジン研究者の仕事が一気に増えたと考えられます。これは大学の研究者でも同様で、日本中のエンジン研究者 100 名余りが集合し文部省特定研究「自動車の排気浄化に関する基礎研究」（代表：東京大学平尾収名誉教授）が 1975 年に計画され、76～78 年に数億円規模の予算で実施されました。燃料、ガス流動、燃焼、計測、触媒とエンジンの燃焼現象の全般を網羅した、エンジン研究者にとって画期的な研究プロジェクトでした。当時のエンジン研究の状況は松岡先生のインタビュー記事で詳細に報告[2]されています。

３．レーザ計測分科会

特定研究班の中には、化学・物理・計測・機械・制御と分野の異なる研究者が集まりました。しかし、報告会等では研究者間で「言葉が通じない」事態が起こりました。特に実用化されたばかりのレーザ応用計測の分野で目立ち、1976 年 7 月、当時内燃機関委員会の小栗達委員長（横浜国大教授）が浅沼強教授（東京大学宇宙航空研究所）を訪問して相談し、浅沼教授を主査として PSC-1「内燃機関におけるレーザ計測に関する調査研究分科会」という勉強会を発足し、1979 年まで継続しました。私はここで幹事を命ぜられ、分科会委員の委嘱から報告書の作成までを担当し、エンジンと計測関係の多くの先生方とお知り合いになり、ご指導を受けることができました。この分科会はその後も形を変えながら現在の RC-238 分科会（主査：岡山大学冨田栄二教授）に継続しています。日本機械学会の分科会活動は私の生涯の財産となったように思います。

４．燃焼診断（Combustion Diagnostics）

PSC-1 の分科会のころ、燃焼診断という用語を初めて耳にしました。当時は燃焼解析が一般的な用語でしたが、レーザ分光で燃焼過程を解析している研究者から、Combustion Diagnostics が紹介されました。エンジン屋は最初の頃は違和感を覚えましたが直ぐに一般的となり、燃焼現象のみならず、その前段階のガス流動や混合気形成、排気ガス処理まで、エンジン内の現象を燃焼診断に含めているようです。私自身の専門もレーザドップラ流速計（LDV）によるガス流動解析ですので、燃焼診断の本流ではなく、ここでの紹介もエンジンにおける LDV 計測に限定した「手前味噌」の話になりますのでご了解下さい。

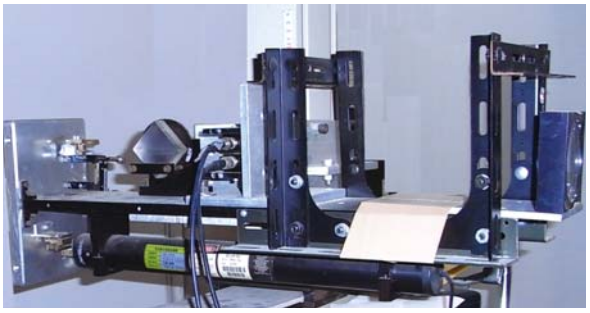


図１　小保方機械遺産-1　レーザ流速計の光学系

５．レーザ流速計（LDV）

レーザーは 1960 年に初めての発振に成功し、1964 年には LDV が提案されました。非接触測定で流れを乱さない、燃焼流でも測定できるということで、流れや燃焼の研究者にとって夢のような計測器です。浅沼教授の下で、エンジン内流れの可視化と計測、旋回流の数値計算をやっていた私にもこの夢が現実のものとなりました。1973 年夏、浅沼教授から「LDV をエンジンで使うか？」とのお話がありました。1972 年 9 月、世界で最初にマスキー法を達成したホンダ CVCC エンジン開発責任者の八木静夫博士[3]より、「LDV を購入したが使えないので大学で使えるようにして欲しい」との依頼が浅沼教授にあったのです。「はい、やらせていただきます」と二つ返事で引き受けたのは当然です。しかし、当時、既に国内でも 2 社から LDV は販売されていましたが、「値段は高いけど使い物にならない」、といった評価が一般的でしたので、「これと心中か？」と覚悟を決めたものです。価格は 1973 年当時で 700 万円程度であったと思います。今の価格に換算すれば一桁上です。CVCC エンジンの開発に関連し、副室と主室を結ぶノズルを通るトーチ噴流速度を実測し、できれば特許で抑える計画の一環で購入されたものとお聞きしています。

６．水の旋回流測定

図１は、1973 年ケンブリッジコンサルタント社製の LDV 光学系であり、現在でも群馬大学で現役として使われています。でもユーターン式の光学系配置とフレームのみがオリジナルで、レー

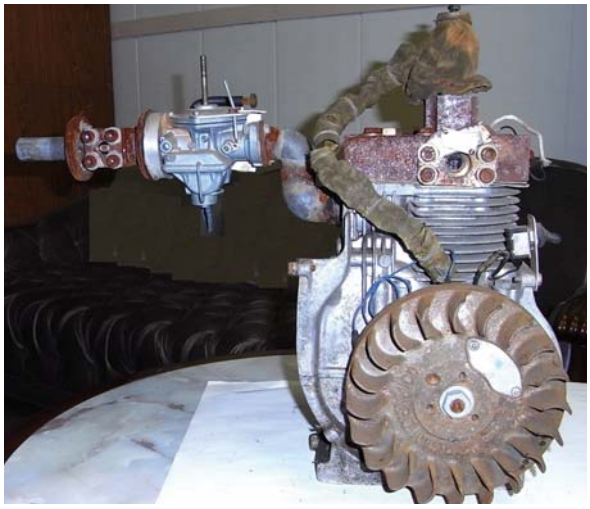


図２　小保方機械遺産-2　4st エンジン

ザーと光学部品のほとんどは当然のことながら更新されています。周波数シフターは前記特定研究の費用を使って DISA 社の製品を購入したもので、値段は 250 万円程度でした。光線間隔が合わないので、購入した翌日に分解し、機械工場で修正しました。うっかり壊したら大変と工作中も冷汗ものでした。

実験は 1974 年に開始しました。最初は空気噴流を測定しましたが、理解できない結果でした。そこで、水流の可視化で速度の分かっていた旋回流の減衰特性計測を計測しました。これは LDV の基礎を知る上で大変有効でしたが、本田技研の窓口担当研究者であった田中敦さんからは「困ったことになった」と後で聞きました。「エンジンの中を知りたいのに、水の実験を続けている小保方は何という神経か？」ということで、会社への報告が大変だったようです。

７．エンジンの燃焼流測定

試行錯誤の連続で、念願の発火運転中の燃焼室内スキッシュ流速測定に成功したのは 1976 年でした。1977 年の日本機械学会第 54 期通常総会で、浅沼教授・小保方と 2 論文を報告しました。私の仕組んだことではありますが、発表日は浅沼教授が東大を定年退官した翌日でした。当時、排出ガスの 53 年規制に向けて、エンジンの燃焼改善が自動車会社の焦眉の急で、そのキーはガス流動制御にあると思われていました。当然、各社とも高価な LDV を購入して実験していたようですが、どこも意味ある成果は得られていなかった。こんな中「浅沼研で一人の助手が発火運転の測定に成功した」ことはビッグニュースとなり、ほとんどの自動車・重工・電機メーカの関連研究者が見学

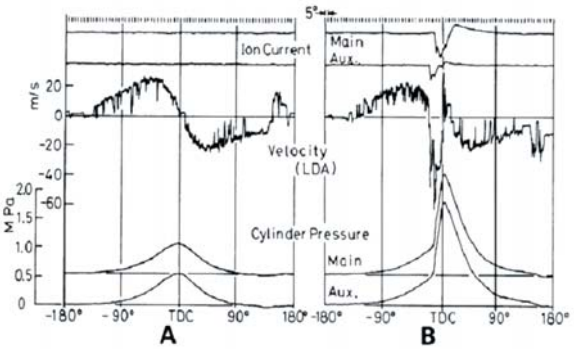


図３　駆動運転（A）と発火運転（B）時のトーチ噴流速

に来ました。しかし、皆さんは来てみてびっくりだったようです。当時の原動機部ではジェット及びロケットエンジン研究が中心であり、レシプロエンジン実験は「隠れ研究」で、文字通り 60 号館の遷音速翼列風洞の陰に、超分巻電動機でベルト駆動した汎用単気筒エンジン（**図 2**）が置かれ、ダンボール箱で作ったサージタンクで散乱用の粒子を回流していました。辺り一面、関東ロームの微粒子粉で真っ赤であり、私の肺の中も同様で、体調を崩す元凶となりました。これに懲り、講習会の講師などを務めた機会には、真っ先に粒子の扱いを注意しました。なお、図 2 のエンジンはスキッシュ流測定の後、トーチ噴流測定用に改造したもので、シリンダヘッドに噴流測定用の石英窓が付いています。また、ヘッドの上の副室頂上には点火栓があり、放電雑音低減のため、高圧コードには金網が巻いてあります。スキッシュ流とトーチ噴流の測定結果（**図 3**）は、SAE-Paper No. 790096 で報告し、日本の新しい研究として Automotive Engineering 87-12 にも転載されました。なお、この SAE 年次大会参加のデトロイト訪問が私の初めての海外渡航となりました。

８．二ストローク機関の管内流測定

1978 年に群馬大学に移った後、1982 年にヤマハ発動機より共同研究の申し込みがありました。特性曲線法を中心に二ストローク機関のガス流動を計算しているが、その実証データが欲しいというものでした。幸い、群馬大学でも新しく LDV が設置されていたので、大学側も好都合でした。エンジン（**図 4**）と実験装置のほとんどは会社側で用意していただき、実験も 3 ヶ月程度で順調に終了し、1983 年に機械学会で講演し論文となりました。測定結果と計算結果は**図 5** に示すようによく一致し、この論文は昭和 59 年度の機械学会論文賞（**図 6**）を受け、私にとってもっとも大

図４　小保方機械遺産-3　2st エンジン

きい勲章となりました。この成果は共同受賞者の松尾典孝、平野嘉男両氏の貢献が大きく、吸気流、掃気流、排気流測定用の光学窓の設計が決め手になったように思います。図４では吸気用の交換窓は右上に見えますが、シリンダは交換したので掃気窓はなく、排気管も取り外してありますが排気流測定用の回転窓が左下に置かれています。

９．実験成功の秘訣

ここで紹介した実験では、汚れにくい窓、汚れても直ぐ交換できる窓の使用、火炎中でも生き残る粒子の選定と適当な供給、それに有効な信号処理器にあったように思います。信号処理器はオートダイン方式でサンプルホールド機能があり、流速出力結果が理解しやすいものでした。これ以前の信号処理器にはこの機能がなく、LDV は使えないものとの風評の元になっていました。ただ、故障も多く、修理には当時電機計測㈱の秋葉英夫社長、慶応義塾大学の前田正信教授に大変にお世話になりました。ソ連製のゲルマニウムトランジスタが使われていた話は前田先生の連載記事（ながれ 25, 2006）に紹介されています。また、この時になって Bragg Cell の周波数シフターが市販されたことも重要です。これ以前は速度の大きさは分かるものの流れの方向が不明で、測定結果の理解が困難でした。実験は早くやることが重要ですが、早すぎても駄目で、時機が大切なことを実感しました。

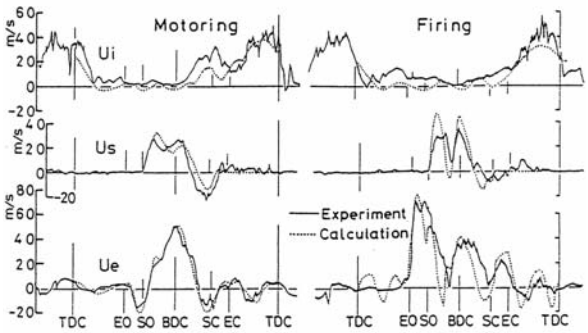


図５　吸気･掃気･排気管内のガス流速測定(駆動･発火運転)

図６　学会賞受賞パーティ（右：松尾氏、中央：松岡先生）

10. まとめ

最後に、研究を続ける上でもっとも重要であったことは、良き指導者、優れた同僚と学生の協力が得られたことにあると思います。私は「レーザ計測は辛抱９割､残りが自分のスキルアップと運」と口癖にしていますが、これによく耐えてくれた卒業生の皆様に感謝する次第です。また、ほとんど家にいない夫と父親をサポートしてくれた家内と娘達にも感謝します。定年後の４月に行われた SAE Fellow 受賞式に家内同伴で出席できたのが、唯一の罪滅ぼしになりました。といいたいのですが、これで許されたかどうか不明な状況です。

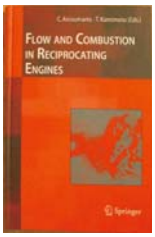
2008 年 12 月 12 日

参考

(1) http://www.ryomonet.co.jp/bell/Nagare-F.html
(2) http://www.jsae.or.jp/~dat1/interview/interview050711mini.pdf
(3) http://www.jsae.or.jp/~dat1/interview/interview63.pdf

刊行物案内

Flow and Combustion in Reciprocating Engines



監修：

C. Arcoumanis and T. Kamimoto

執筆者：第１章　R. R. Maly, R. Herweg（Daimler）、第２章　T. D. Fansler, M C Drake（GM）、第３章　安東弘光，C. Arcoumanis（City Univ.）、第４章　P. C. Miles（Sandia NL）、第５章　D. L. Siebers（Sandia NL）、第６章　池上詢、神本武征、第７章　大澤克幸、神本武征、第８章　R. R. Maly and T. Ryan（SwRI）

紹介文：本書は往復式内燃機関のシリンダ内流れと燃焼に関して総勢８人の日米欧の専門家が執筆した最新のテキストである。内容は火花点火の基礎から２サイクルエンジン内の流れと混合気の形成、直接噴射式ガソリンエンジンにおける混合気形成、ディーゼルエンジン内の乱流構造、高圧ディーゼル噴霧のリフトオフ、従来型ディーゼルエンジンの燃焼、HCCI を含む新ディーゼル燃焼、燃焼と排気に及ぼす燃料影響まで広範なトピックスを網羅しており、大学院修士課程以上のエンジンの研究・開発に携わるエンジニア必読の好著である。

出 版 社：Springer
購入方法：http://BookWeb.kinokuniya.co.jp
　　http://www.amazon.co.jp

行事カレンダー

講演会

● 2009 SAE World Congress
開催日：2009/4/20-23
開催場所：Cobo Center, Detroit, USA
http://www.sae.org/congress/

●自動車技術会 2009 年春季大会
開催日：2009/5/20-22
開催場所：パシフィコ横浜、横浜
http://www.jsae.or.jp/2009haru/

● 7th Asia-Pacific Conference on Combustion（ASPACC 09）
開催日：2009/5/24-27
開催場所：Taipei, Taiwan
http://aspacc2009.me.ntu.edu.tw/

● 11th International Conference on Liquid Atomization and Spray Systems (ICLASS2009)
開催日：2009/7/26-30
開催場所：Vail, USA
http://www.ilass.org/iclass2009/

● 22nd International Conference on the Dynamics of Explosions and Reactive Systems（ICDERS2009）
開催日：2009/7/27-31
開催場所：Minsk, Belarus
http://www.icders2009.com/

●第 20 回内燃機関シンポジウム
開催日：2009/9/1-3
開催場所：早稲田大学、東京
発表申込締切：2009/3/13
http://www.jsae.or.jp/calendar/#1018

● 9th International Conference on Engines and Vehicles（ICE2009）
開催日：2009/9/13-18
開催場所：Capri, Italy
http://www.sae-na.it/iceconf.html

●日本機械学会 2009 年度年次大会
開催日：2009/9/14-16
開催場所：岩手大学、盛岡
発表申込締切：2009/3/6
http://www.jsme.or.jp/0909130c.htm

●自動車技術会 2009 年秋季大会
開催日：2009/10/7-9
開催場所：仙台国際センター、仙台
発表申込締切：未定

● 15th Asia Pacific Automotive Engineering Conference （APAC-15）
開催日：2009/10/26-28
開催場所：Hanoi, Vietnam
http://www.apac15.vn/

● 15th Small Engine Technology Conference（SETC 2009）
開催日：2009/11/3-5
開催場所：Penang, Malaysia
http://www.setc2009.com/

●第 47 回燃焼シンポジウム
開催日：2009/12/2-4
開催場所：札幌コンベンションセンター、札幌
発表申込締切：未定

編集後記

二期に渡り広報委員会の任に当たらせて頂きました。この間、計 4 回のニュースレター発行に携わらせて頂きましたが、寄稿頂いた多くの方々にこの場をお借りしてお礼申し上げます。次期広報委員会は委員長を日本大学の庄司先生が、幹事を日本大学の飯島先生がお務めになります。（森上）

第 86 期広報委員会：委員長　津江　光洋　（東京大学）
幹　事　森上　　修　（九州大学）

発行年月日：2009 年 2 月 3 日（アップロード）　　組版：三美印刷株式会社
発　行　者：〒 160-0016　東京都新宿区信濃町 35（信濃町煉瓦館 5 階）
㈳日本機械学会エンジンシステム部門　TEL (03) 5360-3500　FAX (03) 5360-3508
（C）著作権：(2009) 日本機械学会エンジンシステム部門