

第13回微粒化シンポジウム

2004年12月21日(火曜日)

	第1室	第2室
9:00~	受付	
9:45~9:55	開会 林 茂 実行委員長 (第1室)	
10:00 - 10:45	特別講演 (第1室) 「微小重力環境を利用して微粒化機構を探る」 名古屋大学大学院工学研究科航空宇宙工学科専攻 梅村 章 教授	
10:55 - 12:35	A1: ディーゼル噴霧 I (A-1 ~ A-4)	B: 噴霧解析(B-1 ~ B-4)
12:35 - 13:45	昼食	
13:45 - 15:50	A2: ディーゼル噴霧 II (A-5 ~ A-9)	C: 微粒化計測(C-1 ~ C-5)
15:50 - 16:05	休憩	
16:05 - 17:45	A3: ディーゼル噴霧 III (A-10 ~ A-13)	D: 液滴挙動(D-1 ~ D-4)
18:00 - 19:30	技術懇談会	

2004年12月22日(水曜日)

	第1室	第2室
8:45 ~	受付	
09:15 - 10:55	E: キャピテーション流れ (E-1 ~ E-3)	F: 微粒化機構 I (F-1 ~ F-4)
10:55 - 11:10	休憩	
11:10 - 12:50	G: ガソリン噴霧 (G-1 ~ G-3)	F: 微粒化機構 II (F-5 ~ F-8)
12:50 - 14:00	昼食	
14:00 - 14:45	招待講演 (第1室) Application of DFB Diode Laser Sensor to Liquid-Gas Two-Phase Reacting Flow (Gyung-Min Choi, Pusan National Univ.)	
14:45 - 15:00	休憩	
15:00 - 15:45	招待講演 (第1室) Design Factors in Diesel Nozzle Geometry (Wook Choi, KAIST)	
15:45 - 16:00	休憩	
16:00 - 17:00	日本液体微粒化学会 総会および表彰式	

The 13th Symposium (ILASS-Japan) on Atomization

December 18, 2004 (Tuesday)

	<i>Room 1</i>	<i>Room 2</i>
9:00~	<i>Registration</i>	
9:45 ~ 9:55	Opening Ceremony (<i>Room 1</i>)	
10:00 – 10:45	Keynote lecture (<i>Room 1</i>) Explore the Atomization Mechanism by Utilizing Micro-Gravity Environment Professor Akira UMEMURA (Nagoya Univ.)	
10:55 – 12:35	A1: Diesel Sprays I (A-1 ~ A-4)	B: Spray Analysis (B-1 ~ B-4)
12:35 – 13:45	<i>Lunch</i>	
13:45 – 15:50	A2: Diesel Sprays II (A-5 ~ A-9)	C: Spray Measurements (C-1 ~ C-5)
15:50 – 16:05	<i>Break</i>	
16:05 – 17:45	A3: Diesel Sprays III (A-10 ~ A-13)	D: Droplet Motion (D-1 ~ D-4)
18:00 – 19:30	<i>Banquet</i>	

2003 年 12 月 22 日 (水曜日)

8:45 ~	<i>Registration</i>	
	<i>Room 1</i>	<i>Room 2</i>
09:15 – 10:55	E: Cavitation Flow (E-1 ~ E-3)	F: Atomization Mechanisms I (F-1 ~ F-4)
10:55 – 11:10	<i>Break</i>	
11:10 – 12:50	G: Gasoline Spray (G-1 ~ G-3)	F: Atomization Mechanisms II (F-5 ~ F-8)
12:50 – 14:00	<i>Lunch</i>	
14:00 – 14:45	Invited Lecture (<i>Room 1</i>) Application of DFB Diode Laser Sensor to Liquid-Gas Two-Phase Reacting Flow (Gyung-Min Choi, Pusan National Univ.)	
14:45 – 15:00	<i>Break</i>	
15:00 – 15:45	Invited Lecture (<i>Room 1</i>) Design Factors in Diesel Nozzle Geometry (Wook Choi, KAIST)	
15:45 – 16:00	<i>Break</i>	
16:00 – 17:00	ILASS-Japan General Assembly Meeting (<i>Room 1</i>)	

プログラム

特別講演 (座長 志賀 聖一 (群馬大))

微小重力環境を利用して微粒化機構を探る

梅村 章 教授 (名古屋大学大学院工学研究科)

1

Explore the Atomization Mechanism by Utilizing Micro-Gravity Environment

Professor Akira UMEMURA (Nagoya Univ.)

招待講演 (座長 森吉 泰生 (千葉大))

Application of DFB Diode Laser Sensor to Liquid-Gas Two-Phase Reacting Flow

Gyung-Min Choi (Pusan National Univ.)

7

Design Factors in Diesel Nozzle Geometry

Wook Choi (Korea Advanced Institute of Science and Technology)

15

A:ディーゼル噴霧 (13 件)

A1:ディーゼル噴霧 I (4 件) (座長 西田 恵哉 (広島大))

【A-1】 粒度分布が燃料噴霧の着火性に与える影響

21

※林 潤, 和田健一 (慶應大院), 寺島幸士 (Brunel University), 徳岡直静 (慶応大)

【A-1】 Effect of the Drop Size Distribution of Fuel Spray on Ignition Phenomenon

※Jun HAYASHI, Kenichi WADA (Keio Univ.), Koji TERASHIMA (Brunel Univ.), Naochika TOKUOKA (Keio Univ.)

【A-2】 壁面衝突ディーゼル噴霧の着火位置に及ぼす噴射圧力の影響

27

※長滝 翼 (群馬大院), 新井雅隆, 天谷賢児, 斎藤正浩 (群馬大工)

【A-2】 Effect of Injection Pressure on Ignition Position of Wall Impingement Diesel Spray

Tsubasa NAGATAKI, Masataka ARAI, Kenji AMAGAI, Masahiro SAITO (Gunma Univ.)

【A-3】 液滴移動が液滴列の燃え広がり速度に及ぼす影響

33

※瀬谷昭範 (日本大院), 高橋晶士 (三菱自動車) 野村浩司, 氏家康成 (日本大生産), 原人志 (ノーリツ)

【A-3】 Effect of Droplet Behavior on Flame Spread Speed of a Droplet Array

※Akinori SETANI (Nihon Univ.), Masashi TAKAHASHI (Mitsubishi Motors), Hiroshi NOMURA, Yasushige UJIIE (Nihon Univ.), Hitoshi HARA(Noritz)

【A-4】 マイクロプローブ L2F によるディーゼル噴霧高数密度液滴の計測

39

※植木弘信 (長崎大), 石田正弘, 坂口大作 (長崎大院)

【A-4】 Measurement of Droplet in Dense Region of Diesel Fuel Spray by Micro-Probe L2F

※Hironobu UEKI, Masahiro ISHIDA, Daisaku SAKAGUCHI (Nagasaki Univ.)

A2:ディーゼル噴霧Ⅱ（5件）（座長 河村 清美（豊田中研））

- 【A-5】 LIF法を用いた多成分燃料噴霧における蒸気分布の観察 45
※鈴木浩高, 明 光在（同志社大院）, 千田二郎, 藤本 元（同志社大）
- 【A-5】 Observation of Vapor Distribution by LIF Method in Multi-Component Fuel
※Hiroataka SUZUKI, Kwangiae MYONG, Jiro SENDA, Hajime FUJIMOTO (Doshisha Univ.)
- （A-6） 圧縮行程を模擬した雰囲気における燃料液滴の蒸発特性に関する数値解析 51
※名嶋真司（山口大院）, 森上 修, 三上真人, 小嶋直哉（山口大）
- （A-6） Numerical Simulation of Vaporization Characteristics of a Fuel Droplet in a Compression-Stroke-Like Environment
※Shinji NAJIMA, Osamu MORIUE, Masato MIKAMI, Naoya KOJIMA (Yamaguchi Univ.)
- 【A-7】 振動壁面に衝突する液滴の微粒化過程 55
※石井 旭（群馬大院）, 斎藤正浩, 天谷賢児, 新井雅隆（群馬大）
- 【A-7】 Atomization Process of Single Droplet Impinging on an Oscillating Surface
※Akira ISHII, Masahiro SAITO, Kenji AMAGAI, Masataka ARAI (Gunma Univ.)
- 【A-8】 直噴ディーゼル噴霧の混合気特性に及ぼす噴射パラメータの影響 61
※野村真輔（四国電力）, 眞鍋哲也, 西田恵哉, 張 玉銀（広島大）
- 【A-8】 Effect of Injection Parameter on Mixture Properties of D.I.Diesel Spray
※Shinsuke NOMURA (Shikoku Electric Power), Tetsuya MANABE, Keiya NISHIDA, Yuyin ZHANG (Hiroshima Univ.)
- （A-9） 予混合ディーゼルエンジン用傘状噴霧の数値シミュレーション 67
※陸 皓（群馬大院）, 楊笑風（本田R&D）, 荒木幹也, 志賀聖一, 石間経章, 小保方富夫（群馬大）
- （A-9） A Numerical Simulation of a Hollow-Cone Spray for HCCI Diesel Combustion
Hao Lu (Gunma Univ.), Xiaofeng YANG (Honda R&D), Mikiya ARAKI, Seiichi SHIGA, Tsuneaki ISHIMA, Tomio OBOKATA (Gunma Univ.)
- ## A3:ディーゼル噴霧Ⅲ（4件）（座長 植木弘信（長崎大工））

- 【A-10】 ディーゼル噴霧における壁面衝突後の噴霧-噴霧干渉 71
※若林千裕（群馬大院）, 斎藤正浩, 天谷賢児, 新井雅隆（群馬大）
- 【A-10】 Spray-to-Spray Interaction after Wall Impingement of Diesel Spray

※Chihiro WAKABAYASHI, Masahiro SAITO, Kenji AMAGAI, Masataka ARAI (Gunma Univ.)

【A-11】 Effect of Mixing Ratio of Biodiesels on Fuel Atomization and Combustion Characteristics 77

※Sung Wook Park, Hyun Kyu Suh, Seung Hyun Yoon (Graduate School of Hanyang University), Sang il Kwon (National Institute of Environmental Research), Mun Soo Chon (Chungju National University) and Chang Sik Lee (Hanyang University)

【A-11】 Effect of Mixing Ratio of Biodiesels on Fuel Atomization and Combustion Characteristics

※Sung Wook Park, Hyun Kyu Suh, Seung Hyun Yoon (Graduate School of Hanyang University), Sang il Kwon (National Institute of Environmental Research), Mun Soo Chon (Chungju National University) and Chang Sik Lee (Hanyang University)

【A-12】 PCCI 利用ディーゼル機関用可変噴霧パターンノズルの開発 87

※勝見則和, 河村清美, 植田玲子, 仲原彰治, 水田準一,
中北清己 (豊田中央研究所), 阪田一郎 (トヨタ自動車)

【A-12】 Development of Variable Spray Pattern Nozzle for Diesel Engine using PCCI

※Norikazu KATSUMI, Kiyomi KAWAMURA, Reiko UEDA, Shoji NAKAHARA, Jun'ichi MIZUTA, Kiyomi NAKAKITA (Toyota Central R&D), Ichiro HANDA (Toyota motor)

【A-13】 高分散・高貫徹力型ディーゼル噴射ノズルの実用化研究 93

—第一報：拡大微粒化促進ノズルの幾何学形状が微粒化特性に及ぼす影響—
※玉木伸茂, 清水正則 (近畿大), 廣安博之 (ヒロ技術研究所)

【A-13】 Practical Study on High-Dispersion and High-Penetration Diesel Injection Nozzle

First Report: Effects of Geometric Shapes of Enlarged Atomization Enhancement Nozzle on Atomization Characteristics

※Nobushige TAMAKI, Masanori SHIMIZU (Kinki Univ.), Hiroyuki HIROYASU (Hiro Technology Brains)

B：噴霧解析（4件）（座長 天谷賢児（群馬大工））

【B-1】 液体微粒化三流体ノズルの開発 —廃棄物ガス化溶融炉の排ガス処理への適用—99

※中井志郎, 佐藤淳 (クボタ), 黒石 智, 神谷徹, 水野毅男 (いけうち)

【B-1】 Development of 3-Fluid Spray Nozzle for Liquid Atomization

—Application of Exhaust Gas Treatment System of Waste Gasification Melting—

※Shiro NAKAI, Makoto SATO, Satoshi KUROISHI, Tall KAMIYA (Kubota), Takeo MIZUNO (Ikeuchi)

(B-2) 噴射弁形状変化によるジェットエンジン用燃料噴射弁の微粒化改善の試み 105
※堀越 順 (群馬大院), 山田秀志, 林 茂 (JAXA), 荒木幹也, 志賀聖一,
小保方富夫, 中村寿雄 (群馬大)

(B-2) Atomization Improvement of a Jet Engine Fuel Atomizer by Change in Atomizer
Geometry
※Jun HORIKOSHI (Gunma Univ.), Hideshi YAMADA, Sigeru HAYASHI (JAXA), Mikiya ARAKI,
Seiichi SHIGA, Tomio OBOKATA, Hisao NAKAMURA (Gunma Univ.)

【B-3】 燃料噴射率の周期的変動が噴霧内部構造に及ぼす影響 109
※中島光広, 畔津昭彦 (東海大)

【B-3】 Effect of Injection Rate Modulation on Inner Structure of Fuel Spray
※Mitsuhiro NAKAJIMA, Akihiko AZETSU (Tokai Univ.)

【B-4】 中空円錐噴霧の混合気形成過程に対する蒸発モデルの影響 115
※高木正英 (海上技術安全研究所), 森吉泰生 (千葉大), 今井康雄 (日本自動車研究所)

【B-4】 Effect of Evaporation Model on Mixture Formation Process of Hollow-Cone Spray
※Masahide TAKAGI (National Maritime Research Institute), Yasuo MORIYOSHI (Chiba Univ.),
Yasuo IMAI (JARI)

C : 微粒化計測 (5 件) (座長 松浦 一哲 (JAXA))

【C-1】 曲壁面上の液膜厚さ測定 121
稲村隆夫, ※尼ヶ崎 真, 柳岡英樹 (弘前大)

【C-1】 Measurement of Liquid Film Thickness on Curved Wall Surface
Takao INAMURA, ※Makoto AMAGASAKI, Hideki YANAOKA (Hirosaki Univ.)

(C-2) 定電流法による旋回型ノズル内液膜厚さ計測 127
※松下大介 (九州大), 藤野真聡 (九州大院), 深野徹 (久留米工大), 井手英夫 (鹿児島大)

(C-2) Film Thickness Measurement in a Swirl Chamber by CECM
※Daisuke MATSUSHITA, Masatoshi FUJINO (Kyushu Univ.),
Tohru FUKANO (Kurume Institute of Technology), Hideo IDE (Kagoshima Univ.)

【C-3】 2波長レーザービームスキャン法による燃料気液濃度測定法の開発 131
※森吉泰生 (千葉大), 今井康雄 (日本自動車研究所)

【C-3】 Development of Liquid/Vapor Concentration Measurement by Using Two-Color Laser

Beam Scanning Technique

※Yasuo MORIYOSHI (Chiba Univ.), Yasuo IMAI (JARI)

【C-4】 筒内噴射燃料インジェクタからの噴霧の時系列CT画像測定 137
※高橋 位 (東日コンピュータアプリケーションズ), 林 茂 (JAXA)

【C-4】 Time-Resolved Measurement of CT Images of Sprays from a DI Fuel Injector
※Tadashi TAKAHASHI (Tohnichi Computer Applications), Shigeru HAYASHI (JAXA)

(C-5) ポータブルLDA瞬間流量計の開発 143
※水野信 (群馬大学), 小山哲司 (司測研), 石間経章, 小保方富夫 (群馬大工)

(C-5) Development of a Portable LDA Flow Rate Meter
※Akira MIZUNO (Gunma Univ.), Tetsuji KOYAMA (Sokken), Tsuneaki ISHIMA,
Tomio OBOKATA (Gunma Univ.)

D: 液滴挙動 (4件) (座長 宋明良 (神戸大))

【D-1】 軽油・水乳化燃料の乳化特性と燃焼挙動 145
※正下哲司 (徳山工業高専専攻科), 池田光優 (徳山工業高専), 三上真人 (山口大)

【D-1】 Emulsification and Combustion Characteristics of Diesel Fuel / Water Emulsion
※Satoshi SHOGE, Mitsumasa IKEDA (Tokuyama College of Technology),
Makoto MIKAMI (Yamaguchi Univ.)

【D-2】 輻射加熱による燃料液滴の蒸発 151
※瀧川仁志 (日本大院), 野村浩司, 氏家康成 (日本大)

【D-2】 Evaporation of Fuel Droplet by Radiative Heating.
※Hitoshi TAKIKAWA, Hiroshi NOMURA, Yasushige UJIIE (Nihon Univ.)

【D-3】 部分予蒸発層流噴霧バーナを用いた燃焼実験 155
※早崎将司 (日本大院), 野村浩司, 氏家康成 (日本大)

【D-3】 Combustion Experiments with a Partially-Prevaporized Laminar Spray Burner
※Masashi HAYASAKI, Hiroshi NOMURA, Yasushige UJIIE

【D-4】 液滴蒸発モデルに関する研究 161
※所 茂治 (日本大院), 高木正英 (海上技術安全研究所),
森吉泰生 (千葉大), 野村浩司, 氏家康成 (日本大)

【D-4】 Study on Modifications of Droplet Evaporation Modeling

※ Shigeharu TOKORO (Nihon Univ.), Masahide TAKAGI (National Maritime Research Institute), Yasuo MORIYOSHI (CHIBA Univ.), Hiroshi NOMURA, Yasushige UJIIE (Nihon Univ.)

E : キャビテーション流れ (3 件) (座長 玉木伸茂 (近畿大工))

【E-1】 ノズル内キャビテーション流れの可視化と LDV 計測

167

※宋 明良, 濁川慎司, 富山明男, 細川茂雄 (神戸大), 松本洋一郎 (東京大)

【E-1】 Visualization and LDV Measurement of Cavitation Flow in a Nozzle

※Akira SOU, Shinji NIGORIKAWA, Akio TOMIYAMA, Shigeo HOSOKAWA (Kobe Univ.), Yoichiro MATSUMOTO (Univ. of Tokyo)

【E-2】 オリフィス付き円筒ノズル内でのキャビテーションの発生

173

※佐藤史教 (弘前大院), 齋藤秀訓, 稲村隆夫 (弘前大), 大黒正敏 (八戸工大), 小野寺卓郎, 坂本博, 熊川彰長(JAXA)

【E-2】 Cavitation Inception in Cylindrical Injector with Orifice

※Fuminori SATO, Hidenori SAITO, Takao INAMURA (Hirosaki Univ.), Masatoshi DAIKOKU (Hachinohe Institute of Technology), Takuro ONODERA, Hiroshi SAKAMOTO, Akinaga KUMAKAWA (JAXA)

【E-3】 二次的オリフィスを噴孔入口の上流に有するホールノズルの噴霧特性とキャビテーション気泡の挙動

179

※本谷正裕 (鳥取大院), 小田哲也 (鳥取大)

【E-3】 Spray Characteristics and Behavior of Cavitation Bubbles of a Hole Nozzle with a Secondary Orifice near the Hole Entrance

※Masahiro HONTANI, Tetsuya ODA (Tottori Univ.)

F : 微粒化機構 (8 件)

F1 : 微粒化機構 I (4 件) (座長 三上真人 (山口大))

【F-1】 New Electron Injection Technique for Generating Electro Spray

185

※Tomoya Funakawa and Wamadeba Balachandran(School of Engineering and Design, Brunel University)

【F-1】 New Electron Injection Technique for Generating Electro Spray

185

※Tomoya Funakawa and Wamadeba Balachandran(School of Engineering and Design,

- 【F-2】 100 nm 以下の粒径標準に対するエアロゾル粒子発生装置の検討 191
※高畑圭二, 榎原研正 (産総研)
- 【F-2】 Performance Evaluation of Aerosol Generators for Particle Size Standards Smaller than 100nm
※Keiji TAKAHATA, Kensei EHARA (AIST)
- 【F-3】 風洞横断流中への傾斜ノズルによる噴霧特性 195
※山西陽子, 須藤浩三 (芝浦工大)
- 【F-3】 Inclined droplet-laden air jet in cross flow
※Yoko YAMANISHI, Kozo SUDOU (Sibaura Institute of Technology)
- 【F-4】 薄肉プレートノズルによる液滴の形成と合体 201
※壹岐典彦, 江原拓未 (産総研), 清水大輔 (工学院大院)
- 【F-4】 Formation and Coalescence of Droplets with a Thin-Plate Nozzle
※Norihiro IKI, Takumi EBARA (AIST), Daisuke SHIMIZU (Kogakuin Univ.)
- F2 : 微粒化機構Ⅱ (4件) (座長 壹岐典彦 (産総研))
- (F-5) 航空エンジン用エアブラストノズル研究へのレーザ干渉画像法の適用 205
※松浦一哲, 黒澤要治 (JAXA)
- (F-5) Application of Interferometric Laser Imaging Technique to the Research of Airblast Atomizers for Aero Engines
※Kazuaki MATSUURA, Yoji KUROSAWA (JAXA)
- (F-6) 壁面衝突微粒化におけるノズル直径と SMD の関係 209
※新井大二郎 (群馬大院), 荒木幹也, 志賀聖一 (群馬大工), 山田秀志, 林 茂 (JAXA), 小保方富夫, 中村寿雄 (群馬大工)
- (F-6) Relationship between Nozzle Diameter and SMD in Wall Impingement Atomization
※Daijiro ARAI, Mikiya ARAKI, Seiichi SHIGA (Gunma Univ.), Hideshi YAMADA, Sigeru HAYASHI (JAXA), Tomio OBOKATA, Hisao NAKAMURA (Gunma Univ.)
- 【F-7】 Unlike 型衝突噴流式ノズルの噴霧特性計測 213
※松野伸介 (IHI), 斎藤寛泰 (名大), 赤松史光, 香月正司 (阪大)

【F-7】 Spray Measurements on Unlike Impinging Jets

※Shinsuke MATSUNO (IHI), Hiroyasu SAITOH (Nagoya Univ.), Fumiteru AKAMATSU, Masashi KATSUKI (Osaka Univ.)

【F-8】 低温・低密度場における二成分混合燃料噴霧の基礎的特性

219

※山口晃弘, 和田好充, 橋田佳明 (同志社大院), 千田二郎, 藤本 元 (同志社大)

【F-8】 A Fundamental Spray Characteristics with Two-Component Fuel in Low Temperature and Density Condition

※Akihiro YAMAGUCHI, Yoshimitsu WADA, Yoshiaki KITTA, Jiro SENDA, Hajime FUJIMOTO (Doshisha Univ.)

G : ガソリン噴霧 (3 件) (座長 森吉泰生 (千葉大))

【G-1】 噴射条件が壁面衝突直後の液膜挙動に及ぼす影響

225

※高橋幸宏, 中瀬善博, 佐藤孝明 (日本自動車部品総合研究所), 久保田正人 (トヨタ自動車)

【G-1】 Effects of injection conditions on liquid film behavior after wall-impingement

※Yukihiko TAKAHASHI, Yoshihiro NAKASE, Takaaki SATOU (Nippon soken), Masato KUBOTA (Toyota motor)

【G-2】 直噴ガソリン機関用ホールノズルからの噴霧と混合気の特徴

233

※神崎 淳 (広島大), 佐藤圭峰, 山川正尚 (マツダ), 西田恵哉 (広島大), 李 鉄 (北海道大), 張 玉銀 (広島大)

【G-2】 Spray and Mixture Characteristics of Hole Nozzle for D.I. Gasoline Engine

※Jun KANZAKI (Hiroshima Univ.), Kiyotaka SATO, Masahisa YAMAKAWA (Mazda motor), Keiya NISHIDA (Hiroshima Univ.), Tie LI (Hokkaido Univ.), Yuyin ZHANG (Hiroshima Univ.)

【G-3】 直噴ガソリンエンジン用スリットノズルの流れ解析

239

—10 倍ノズルによる可視化解析 (4) —

※前田 晋吾, 中谷 剣一 (同志社大院), 千田 二郎, 藤本 元 (同志社大), 松村恵理子, 杉本知士郎 (トヨタ自動車)

【G-3】 Flow Pattern in Slit Nozzle for Direct Injection SI Gasoline Engine

—Visualization analysis by 10 times enlarged acrylic nozzle (4) —

※Shingo MAEDA, Kenichi NAKATANI, Jiro SENDA, Hajime FUJIMOTO (Doshisha Univ.), Eriko MATSUMURA, Tomojiro SUGIMOTO (Toyota motor)