

2001 年度報告

2001 年 3 月

1. まえがき

早稲田大学理工学部機械工学科川本研究室の 2001 年度における主な活動を報告します。1999 年 4 月に当研究室を開設して早くも 3 年になり、少しずつではありますが研究も進んできました。

2. 学 生

本年度研究室に在籍した学生は以下のとおりです。

■ 博士 2 年生 (1 名)

中山 信行 長野県立 野沢北高校 卒業 (社会人特別選考による, 2000 年 9 月入学)

■ 修士 2 年生 (2 名)

山口 誠 福島県立 福島高校 卒業 一就職
高崎 康介 近畿大学付属 和歌山高等学校 卒業 一就職

■ 修士 1 年生 (6 名)

安田 悠 東京都 私立 城北高校 卒業
栗岡 宏和 北海道立 滝川高校 卒業
新井 健治 神奈川県 県立横須賀高等学校 卒業
須甲 直人 岐阜県立 関高等学校 卒業
長谷川 直人 早稲田大学本庄高等学院 卒業
梅津 信二郎 神奈川県立 厚木西高等学校 卒業

■ 学部 4 年生 (14 名)

斎藤 正隆 早稲田大学高等学院 卒業 一就職
鈴木 剛史 早稲田大学高等学院 卒業 一進学
小平 弘毅 福岡県 私立 久留米大学附設高校 卒業 一就職
橋本 裕矢 早稲田実業高等学校 卒業
白石 順平 早稲田大学高等学院 卒業 一進学
小泉 竜太 早稲田大学高等学院 卒業 一進学
村田 典子 埼玉県立 浦和第一女子高校 卒業 一進学
笹本 文将 神奈川県 私立 桐蔭学園高校 卒業 一進学
山田 怜 早稲田大学高等学院 卒業 一進学
河辺 陽太 私立 桐朋高校 卒業 一就職
大柳 健夫 福井県立 武生高校 卒業 一就職
関 京悟 早稲田大学本庄高等学院 卒業 一進学
笹川 亜希子 千葉県立 千葉高校 卒業 一就職
渡辺 慶太 八王子東高校 卒業 一就職

■ 学部 3 年生 (11 名) 本学では、学部 3 年生から研究室に所属します。

鈴木 穂高 県立 佐倉高等学校 卒業
小出 隆史 私立 南山高等学校 卒業

関 和徳	埼玉県立 浦和高等学校 卒業
高橋 寛之	神奈川県立 光陵高等学校 卒業
橘 友基	大阪府立 三国丘高等学校 卒業
中津原 誠也	春日部共栄高等学校 卒業
西村 秀明	両国高等学校 卒業
早川 大輔	私立 市川高等学校 卒業
林 怜史	都立 日比谷高等学校 卒業
山村 雄一	山梨県立 甲府南高等学校 卒業
曾我部 広	早稲田実業学校 卒業

3. 年間行事

4月27日	新3年生歓迎会
7月31日	第1回会社見学会 (コニカ, 八王子)
8月3～5日	ゼミ合宿 (修論・卒論中間発表会, 川奈セミナーハウスにて, 富士ゼロックスの有志2名とリコーの有志1名にも参加していただいた)
10月30日	第2回会社見学会 (神奈川産総研, 海老名)
11月17日	修論・卒論第2回中間発表会 (理工学総合研究センター61号館にてリコー, キヤノン, 富士ゼロックス, シャープ, エプソン, 日立工機, アルプス電気, 神奈川産総研の有志17名にも参加していただいた)
12月21日	年末大掃除, 忘年会
2月9日	卒業研究 発表会
2月13日	修士論文 発表会
3月22日	3年生エンジニアリング・プラクティス発表会, 追い出しコンパ
3月25日	卒業式, 謝恩会

4. 卒業研究・修士研究

本年度の卒業研究・修士研究のテーマは下記のとおりです。

- (1) 磁界中における電磁粒子の力学 (M2: 山口)
- (2) 針対平板電極系放電場における力学 (M2: 高崎)
- (3) 電磁界中における電磁粒子の静力学 (B4: 笹川)
- (4) 電磁界中における電磁粒子の動力学 (B4: 山田)
- (5) 電界による粒子の搬送 (B4: 関 京悟)
- (6) 針対平板電極系放電場における静特性 (B4: 渡辺)
- (7) 針対平板電極系放電場における動力学 (B4: 村田)
- (8) 針対平板電極系放電場における静電モーゼ効果 (B4: 小泉, 白石)
- (9) 針対平板電極系放電場におけるコロナジェット現象 (B4: 笹本)
- (10) 針対平板電極系放電場におけるインクジェット現象 (B4: 河辺)
- (11) 空気軸受と磁気軸受によって支持される回転体に生じる軸方向振動 (B4: 大柳, 小平, 鈴木)

5. 研究発表

5.1 審査論文

1. 川本, "針対平板電極系放電場における針電極の静力学特性", 日本機械学会論文集 (C 編), 67 巻, 657 号 (2001-5) pp.1385-1392.

2. 川本, "レーザスキャナモータの低速域における接触現象", 日本機械学会論文集 (C 編), 67 巻, 659 号 (2001-7) pp.2387-2392.
3. H. Kawamoto, "Statics of Pin Electrode in Pin-to-Plate Discharge System", *J. Imaging Sci. & Technol.*, Vol. 45, No. 6 (2001) pp.556-564.
4. H. Kawamoto, "Contact Characteristics of a Laser Scanner Motor in a Laser Printer at Low Speed Region," *J. Imaging Sci. & Technol.*, Vol. 45, No. 5 (2001) pp.489-494.
5. 中山, 川本, 山口, W. Janjomske, "磁界中で形成される磁性粒子チェーンの静力学特性", 日本機械学会論文集 (C 編), 68 巻, 666 号 (2002-2) pp.460-467.

5.2 国際会議のプロシーディング

6. H. Kawamoto, K. Takasaki, H. Yasuda and N. Kumagai, "Dynamics of Pin Electrode in Pin-to-Plate Gas Discharge System Used for Ozone-less Charger in Laser Printer," *10th ICPE: 10th The International Conference on Precision Engineering*, Yokohama (2001-7) pp.694-698. — 高崎が発表
7. N. Nakayama, H. Kawamoto, M. Yamaguchi and W. Janjomske, "Chain Forming Process of Magnetic Particles in Magnetic Brush Development System Used in Laser Printer," *10th ICPE: 10th The International Conference on Precision Engineering*, Yokohama (2001-7) pp.511-515. — 中山が発表
8. T. Ito and H. Kawamoto, "Numerical Analysis of Electric Field in Roller Transfer Process for Electrophotography," *Proceedings of The 10th International Symposium on Applied Electromagnetics and Mechanics*, Tokyo (2001-5) pp.49-50.
9. H. Kawamoto, N. Nakayama and M. Yamaguchi, "Dynamics of Magnetic Bead Chain in Magnetic Field," (Focal Paper) *IS&T's NIP17: International Conference on Digital Printing Technologies*, Fort Lauderdale, Florida (2001-10) pp.594-599. — 川本が発表
10. N. Nakayama, H. Kawamoto and M. Yamaguchi, "Statics of Magnetic Bead Chain in Magnetic Field," *IS&T's NIP17: International Conference on Digital Printing Technologies*, Fort Lauderdale, Florida (2001-10) pp.600-605. — 中山が発表
11. H. Kawamoto, K. Takasaki and H. Yasuda, "Dynamics of Pin Electrode in Pin-to-Plate Discharge System," *IS&T's NIP17: International Conference on Digital Printing Technologies*, Fort Lauderdale, Florida (2001-10) pp.682-689. — 川本が発表
12. H. Kawamoto, K. Takasaki, H. Yasuda, S. Umezu and K. Arai, "Static and Dynamic Phenomena of Pin Electrode in Pin-to-Plate Discharge System," *Proceedings of the 3rd. IFToMM International Micromechanism Symposium* (2001-9) pp.69-74. — 梅津が発表
13. H. Kawamoto and N. Nakayama, "Fundamental Study on Electromechanics of Particles for Printing Technology," *Color Imaging: Device-Independent Color, Color Hardcopy, and Applications VII*, Reiner Eschbach, Gabriel G. Maru, Editors, *Proceedings of SPIE Vol. 4663, Electronic Imaging 2002: Imaging Science and Technology/Optical Science and Technology*, San Jose (2002-1) pp.343-354. — 川本が発表

5.3 解 説

14. 川本, "OA 機器 (機械工学年鑑, 情報・精密機器)", 日本機械学会誌, Vol. 104, No. 993 (2001-8) pp.561.

5.4 講演要旨

15. 川本, 高崎, 安田, "針対平板電極放電場における特異な力学現象", 第 13 回「電磁力関連のダイナミクス」シンポジウム, No. 01-251, 312, 幕張メッセ (2001-6) pp.475-480. — 川本が発表
16. 中山, 川本, 山口, Janjomske, W., "磁界中で形成される磁性粒子チェーンの静力学特性", 第 13 回「電磁力関連のダイナミクス」シンポジウム, No. 01-251, 314, 幕張メッセ (2001-6) pp.485-490.

— 中山が発表

17. 川本, 山口, Janjomske, W., 中山, "磁界中で形成される磁性粒子チェーンの動力学特性", 第13回「電磁力関連のダイナミクス」シンポジウム, No. 01-251, 315, 幕張メッセ (2001-6) pp.491-494.
— 山口が発表
18. 川本, 栗岡, "空気軸受と磁気軸受によって支持されたレーザスキャナモータの軸方向振動", Dynamics and Design Conference 2001 (D&D2001) 機械力学・計測制御講演論文アブストラクト集, 東京大学 (2001-8) pp.205. — 川本が発表
19. 川本, 栗岡, 小平, "空気軸受と磁気軸受によって支持されたレーザスキャナモータの軸方向振動", 2001 年度精密工学会秋季大会講演論文集, 大阪大学 (2001-9) pp.124. — 栗岡が発表
20. 川本, 新井, 河辺, "針対平板電極系におけるインクジェット現象", 日本機械学会 情報・知能・精密機器部門講演会 講演論文集 (2002-3) pp.256-260. — 新井が発表
21. 川本, 長谷川, 関, "電界による粒子の搬送", 日本機械学会 情報・知能・精密機器部門講演会 講演論文集 (2002-3) pp.252-255. — 長谷川が発表
22. 中山, 川本, 山田, 笹川, "電磁界中の電磁粒子チェーンのダイナミクス", 日本機械学会 情報・知能・精密機器部門講演会 講演論文集 (2002-3) pp.246-251. — 中山が発表
23. 川本, (キーノートスピーチ) "レーザプリンタの開発状況と今後の課題", 日本機械学会 情報・知能・精密機器部門講演会 講演論文集 (2002-3) pp.199-204. — 川本が発表

4.5 受賞

24. T. Ito and H. Kawamoto, ISEM Award for Outstanding Presentation Paper, "Numerical Simulation of Biased Roller Transfer by One-dimensional Quasi-steady Electric Field Analysis," 10th International Symposium on Applied Electromagnetics and Mechanics (2001-5).

5.6 その他

25. H. Kawamoto, "Ozone Formation in Charging and Transferring Devices of Electrophotography," 電気学会 放電・高電圧 合同研究会資料, ED-01-92, HV-01-56 (2001-6) pp.35-44. — 川本が発表
26. H. Kawamoto, "Numerical Calculation of the Charge Density Distribution in a Gas Discharge Field of an Electron Beam Printhead," 電気学会 放電研究会資料, ED-01-178 (2001-10) pp.87-90. — 川本が発表
27. 川本, 高崎, 安田, 村田, "針対平板電極系放電場における針電極の動力学", 電気学会 放電研究会資料, ED-01-275 (2001-12) pp.65-69. — 高崎が発表

6. 謝辞

1. 研究テーマ「空気軸受と磁気軸受によって支持された回転体に生じる過渡振動」により, メカトロニクス技術高度化財団より, 1,400 k¥ の平成13年度研究助成金をいただきました。
2. 研究テーマ「気体放電に起因する特異な力学現象に関する研究」により, 高橋産業経済研究財団より, 1,000 k¥ の助成金をいただきました。
3. 匿名氏より, 500 k¥ の指定寄付金をいただきました。
4. 文部科学省より, 190 k¥ のハイテクリサーチセンター 研究交付金をいただきました。
5. 研究テーマ「電磁場・放電場を利用する画像形成技術に関する研究」により, 大川情報通信基金より, 1,000 k¥ の研究助成金をいただきました。
6. 研究テーマ「磁界中における磁性粉の動力学に関する研究」により, ホソカワ粉体工学振興財団より, 500 k¥ の研究助成金をいただきました。
7. 研究テーマ「電磁場・放電場を利用する画像形成技術に関する研究」により, 小笠原科学技術振興財団より, 1,000 k¥ の研究助成金をいただきました。

川 本 広 行

早稲田大学 理工学部 教授

〒169-8555 東京都 新宿区 大久保 3-4-1

早稲田大学 理工学部 機械工学科 (59 号館 311 号室)

Phone/FAX: 03-5286-3914

E-mail: kawa@mn.waseda.ac.jp

<http://faculty.web.waseda.ac.jp/kawa/index1.htm>