

共 晶

第 35 号

興戸正純先生 定年記念特集号

2021 年・5 月

名古屋大学共晶会

共 晶

共晶 35 号

興戸正純先生 定年記念特集号

目 次

1. 巻頭言	金武直幸	1
2. 興戸正純先生定年記念特集		
2-1 御近影		3
2-2 略歴および業績		4
2-3 名古屋大学の思い出「自分らしくしっかりと歩んだ41年」	興戸正純	22
2-4 特別寄稿「興戸先生のご退職に寄せて」	兼松秀行	25
2-5 卒業生の思い出の記事		
興戸研究室に通った素晴らしき3年間	梶川俊二	28
興戸研究室の思い出	岡本 健	28
3. 追悼		
戸澤康壽名誉教授追悼	石川孝司	30
4. 共晶会だより		
令和2年度共晶会幹事		32
令和2年度事業報告		32
関東支部報告「令和2年度共晶会関東支部活動報告」		33
関西支部報告「令和2年度共晶会関西支部活動報告」		36
ジョイントシンポジウム 未来を加速する革新的加工技術		37
共晶会「八田基金」からの報告		40
令和2年度名古屋大学共晶会理事名簿		45
名古屋大学共晶会会則		47
5. 広告		48



会長挨拶

共晶会 会長 金 武 直 幸

今回の「共晶」(第35号)は、興戸正純先生のご定年記念特集号です。興戸先生は金属・鉄鋼工学科の卒業生であり、1979年4月から同学科の教員として研究・教育に携わって来られました。小職は興戸先生とご一緒に仕事をしていた頃が懐かしく思い出されます。共晶会を代表して、先生のご功績に深く敬意を表すると共に、厚く感謝申し上げます。

一方、皆様に悲しいお知らせをしなければなりません。材料系教室ならびに共晶会の発展に多大な貢献をされました、戸澤康壽名誉教授が本年2月15日に逝去されました。満97歳の天寿を全うされたご逝去ですが、卒業生を代表して、生前のご貢献に深く感謝申し上げますとともに、謹んでご冥福をお祈り申し上げます。

昨年(2020年)初頭より新型コロナウイルス感染症が世界全体に拡大する中、2020年度の総会・講演会を中止せざるを得ない状況となり大変残念でした。前代未聞の状況の中で、2020年度は理事会を書面会議で開催し、理事会の決議事項を総会の決議に代える特別な措置をとらせて頂きました。その決議事項の一つに、理事会の構成変更があります。従来、理事は各卒業学年から会員互選で選出しておりましたが、理事の人数を若干名と定めた共晶会会則との乖離が大きくなり、会員互選による理事の選出作業も大きな事務負担となっておりました。そこで、理事は卒業生全体で若干名とし、候補者を幹事会で推挙し理事会で承認して頂く方法に変更いたしました。2021年度から、この方法によって新理事を選出して頂くことになります。2021年度の理事会・総会および講演会は、名大祭に併せて今年6月12日(土)の開催を予定しています。講演会では、昨年度に中止となりましたお二人の講師、天野 浩教授(2014年ノーベル賞受賞、未来エレクトロニクス集積研究センター長)と福和伸夫教授(減災連携研究センター長)のご講演を予定しておりますので、多数の会員のご参加をお待ちしております。

2年前、会長に選任された際の大きな課題が、旧材料系学科と旧化学工学系学科が合併改組して2017年度に新設された新学科「マテリアル工学科」の卒業生(同窓会)への対応でした。そして、本年3月に新学科の一回生が卒業いたしました。この新学科の同窓会について、旧材料系学科の共晶会、旧化学工学系学科の健友会、そして新学科の卒業予定者の間で検討しまして、共晶会と健

友会は従来 of 形のまま継続し、新学科の同窓会として「名材会(めいざいかい)」を新設することになりました。共晶会、健友会、名材会は個別の同窓会となりますが、3つの同窓会を連結する傘組織の設置も考えられており、今後3同窓会で相談することとしています。しばらくは、共晶会と健友会が若い名材会を支援する形となりますが、共晶会の会員皆様には、変革する同窓会の形をご理解いただきますよう、よろしくお願い申し上げます。

この1年間、世界中がコロナ禍に翻弄され、大学の入学式など多くの行事・イベントが中止となる中、オンラインの会議や授業、テレワークやテイクアウトなどが新しい生活様式として定着しつつあります。私も何度かオンライン会議を経験させて頂き、自宅で会議に参加できる便利さに、デジタル社会の更なる可能性を改めて認識しました。一方、相手の目を見て話をするを基本とするコミュニケーションが十分にできるだろうかと心配にもなりました。また、テレワークのニュース報道を見ながら、受験勉強や就職活動をする若い世代の間で、製造業や医療関係などテレワークが難しい、理科系職業への敬遠が進むのではないかと危惧されました。1年以上も続くとは予想もしなかったコロナ禍ですが、一日も早く終息して本来の社会活動を取り戻すことを切に希望します。

同じ学び舎を巣立った同志の集りである同窓会、異なる時代背景を持つ同志の集まりではありますが、世代を超えた人の繋がりが生まれることも同窓会の嬉しさです。各世代の卒業生がその時々の学び舎を思い出し、そのルーツを探ることができる同窓会を持続的に発展させるために、会員皆様の益々のご支援とご協力をお願い申し上げます。最後に、共晶会会員の皆様方のご健勝とご多幸をお祈り申し上げます。

興戸 正純 先生定年記念特集



興戸 正純 博士

興戸 正純先生 略歴および業績

(1) 略歴

1954 年 12 月	岐阜県に生まれる
1977 年 3 月	名古屋大学工学部金属学科卒業
1979 年 3 月	名古屋大学大学院工学研究科前期課程金属工学専攻修了
1979 年 4 月	名古屋大学工学部 助手
1987 年 12 月	工学博士（名古屋大学）
1988 年 10 月	名古屋大学工学部 講師
1991 年 5 月	カナダオタワ大学およびケベック大学にて博士研究員（1 年間）
1993 年 4 月	名古屋大学工学部 助教授
1995 年 4 月	名古屋大学 理工科学総合研究センター 教授
1996 年 4 月	岐阜大学工学部 講師（非常勤，5 年間）
2002 年 4 月	名古屋大学大学院工学研究科 教授
2002 年 4 月	東北大学多元物質科学研究所 講師（非常勤，1 年間）
2003 年 4 月	北海道大学工学部 講師（非常勤，1 年間）
2009 年 4 月	（独）石油天然ガス・金属鉱物資源機構 開発委員会委員
2012 年 4 月	名古屋大学エコトピア科学研究所 教授
2013 年 4 月	名古屋大学エコトピア科学研究所 副所長（兼務）
2014 年 4 月	名古屋大学高等研究院 院友（兼務，5 年間）
2015 年 4 月	名古屋大学エコトピア科学研究所（半年）および 未来材料・システム研究所（2 年半） 所長（兼務）
2015 年 10 月	名古屋大学未来材料・システム研究所（改組拡充） 教授
2019 年 10 月	京都大学大学院エネルギー科学研究科 客員教授（非常勤講師，半年間）
2020 年 3 月	定年退職 4 月から名古屋大学名誉教授

(公職歴)

2003 年 4 月 (独) 日本学術振興会第 69 素材プロセス委員会 運営委員 (至現在)

2014 年 4 月 (独) 日本学術振興会第 69 素材プロセス委員会 委員長 (3 年間)

(民間団体歴)

2003 年 4 月 (公社) 腐食防食学会 理事 (2 年間)

2005 年 4 月 (公社) 資源・素材学会 理事 (2 年間)

2005 年 4 月 (公社) 電気化学会 理事 (2 年間)

2008 年 4 月 (一社) 表面技術協会 理事 (2 年間)

2010 年 4 月 (公社) 腐食防食学会 理事 (2 年)

2013 年 4 月 (一社) 資源・素材学会 副会長 (1 年間)

2013 年 4 月 (公社) 日本金属学会 理事 (2 年間)

2013 年 4 月 (一社) 軽金属学会 理事 (2 年間)

2014 年 4 月 (一社) 表面技術協会 理事 (2 年間)

2015 年 4 月 (一社) 表面技術協会 副会長 (2 年間)

(2) 受 賞

1993 年 3 月 15 日 奨励賞 (資源・素材学会)

2010 年 2 月 28 日 論文賞 (表面技術協会)

2010 年 4 月 16 日 学術奨励講演賞 (表面技術協会)

2010 年 5 月 22 日 優秀ポスター賞 (軽金属学会)

2011 年 3 月 30 日 論文賞 (資源・素材学会)

2011 年 11 月 12 日 60 周年記念功労賞 (軽金属学会)

2011 年 12 月 5 日 優秀ポスター賞 (米国電気化学会)

2013 年 3 月 28 日 優秀ポスター賞 (日本金属学会)

2015 年 10 月 18 日 優秀ポスター賞（AMMSE2015 委員会）

2016 年 5 月 26 日 貢献賞（腐食防食学会）

2017 年 3 月 10 日 学術奨励講演賞（表面技術協会）

2018 年 2 月 13 日 協会賞（表面技術協会）

2018 年 3 月 13 日 学術奨励講演賞（表面技術協会東海支部）

2019 年 4 月 17 日 文部科学大臣表彰 科学技術賞（研究部門）（文部科学省）

2019 年 9 月 11 日 学術貢献賞（日本金属学会）

2020 年 6 月 10 日 協会賞（技術功労賞）（日本マグネシウム協会）

(3) 著書・論文等一覧

著書・解説記事

- 1) 興戸正純，沖猛雄，界面インピーダンス測定法の基礎と金属材料への応用，日本金属学会報，32，pp.199-207 (1993)
- 2) 興戸正純，黒田健介，熔融塩電析法による水素吸蔵合金膜の作製，熔融塩，40，pp.101-112 (1996)
- 3) 興戸正純，環境調和型資源循環技術の課題，機械の研究，49(2)，pp.227-232 (1997)
- 4) D. Wei, M. Okido, Electrochemical Behavior and Electrodeposition of Some Rare Metals in Molten Salts, Current Topics in Electrochemistry, 5, pp.22-36 (1997)
- 5) 興戸正純，熔融塩めっき，表面技術便覧，表面技術協会編，pp.312-317 (1997) 分担執筆
- 6) 興戸正純，電池用電極材料の電気化学特性，まてりあ，36(1)，pp.10-14 (1997)
- 7) 興戸正純，市野良一，イオン性液体からの Zn-Te, Bi-Te 系化合物膜の合成，熔融塩および高温化学，47(2)，pp.79-84 (2004)
- 8) 黒田健介，興戸正純，生体用金属材料の表面改質，Phosphorus letter, 51, pp.13-20 (2004)
- 9) 興戸正純，水溶液プロセスによる水酸アパタイトコーティング，まてりあ，44(10)，pp.808-811 (2005)
- 10) 黒田健介，興戸正純，骨組織との親和性を目指した金属表面処理，金属，77(2)，pp.23-29 (2007)

- 11) 黒田健介, 市野良一, 興戸正純, チタン系金属材料の表面改質による骨伝導性の向上, 電気製鋼, 79(3), pp.229-237 (2008)
- 12) K. Kuroda, M. Okido, HAp Coating of Titanium Implants using Hydroprocessing and Evaluation of Their Osteoconductivity, Bioinorganic Chemistry and Applications 2012, ID 730693 (2012)
- 13) 本川幸翁, 児島洋一, 興戸正純, 電気化学インピーダンス法による陽極酸化皮膜の耐アルカリ性評価, Furukawa-Sky Review, No.8, pp.29-36 (2012)
- 14) 黒田健介, 興戸正純, Nagoya University e ブックシリーズ 1, 最先端メディカルエンジニアリング, 名古屋大学最先端メディカルエンジニアリング編集委員会, pp.47-52 (2012) 分担執筆
- 15) M. Okido, S.A.Salman, Chapter No.8, Anodization of Magnesium Alloys to Improve Corrosion Resistance, Corrosion Prevention of Magnesium Alloys, Edited by G-L Song, General Motors R&D Center, USA and University of Queensland, Australia, Woodhead Publishing Online, ISBN 0 85709 437 8, ISBN-13: 978 0 85709 437 7 (2013)
- 16) 興戸正純, インプラント材料に骨伝導性を付与する研究と, マグネシウム合金への高耐食性付与技術, 鍍金の世界 5 月号, pp.10-15 (2013)
- 17) K. Kuroda, M. Okido, Hydroxyapatite Coating on Titanium Implants Using Hydroprocessing and Evaluation of Their Osteoconductivity, Micro-Nano Mechatronics, INTEC, Chapter 14, pp.287-298 (2013) 分担執筆
- 18) 興戸正純, 黒田健介, マグネシウム合金の表面処理と耐食性, 太陽エネルギー社会を築く材料テクノロジー(II)-材料プロセス編-, 3 章, pp.55-72 (2013) 分担執筆
- 19) 黒田健介, 興戸正純, 生体材料の前処理-TiO₂ コーティングの評価結果から導かれる骨伝導性生体材料の表面処理-, 表面技術, 64(12), pp.634-639 (2013)
- 20) 黒田健介, 興戸正純, チタン・チタン合金の表面改質と骨伝導性制御, まてりあ, 53(2), pp.52-59 (2014)
- 21) 興戸正純, 黒田健介, 高い骨伝導性を示す材料表面の超親水化, 機能材料, 38(5), pp.20-27 (2018)
- 22) 興戸正純, 湿式表面処理によるチタン合金, ポリマーの親水化と骨代替材料への応用, 表面技術, 70(2), pp.66-70 (2019)
- 23) 興戸正純, 黒田健介, 金属材料の骨伝導性向上を目指した表面改質 (2 章), 無機/有機材料の表面処理・改質による生体適合性付与, シーエムシー出版, pp.80-89 (2019) 分担執筆

学術論文

- 1) 興戸正純, 木村孔一, 沖猛雄, 鉄, クロム, SUS430 鋼の中性 Na_2SO_4 溶液中における電極インピーダンス応答, 日本金属学会誌, 49, 112-119 (1985)
- 2) 興戸正純, 沖猛雄, 各種ステンレス鋼の NaCl 溶液中における分極挙動とアドミタンス応答, 電気化学, 54, 590-595 (1986)
- 3) 興戸正純, 沖猛雄, インピーダンス法によるアルミニウムの孔食機構の検討, 軽金属, 36, 416-420 (1986)
- 4) 興戸正純, 沖猛雄, 60Hz リサージュ図によるステンレス鋼の孔食腐食速度の測定, 金属表面技術, 37, 244-248 (1986)
- 5) 興戸正純, 永井克彦, 沖猛雄, 交流インピーダンス法によるアルミニウムのアノード酸化皮膜の研究, 金属表面技術, 37, 295-300 (1986)
- 6) 興戸正純, 市野良一, 沖猛雄, 交流法による金属材料の表面積測定に関する研究, 金属表面技術, 38, 143-148 (1987)
- 7) G. Chen, M. Okido, T. Oki, Electrochemical Studies of the Reaction between Titanium Metal and Titanium Ions in KCl-NaCl Molten Salts at 973 K, J. Applied Electrochemistry, 17, 849-856 (1987)
- 8) G. Chen, M. Okido, T. Oki, Electrochemical Studies of Titanium Ions in Equimolar KCl-NaCl Molten Salts with 1wt% K_2TiF_6 , Electrochimica Acta, 32, 1637-1642 (1987)
- 9) G. Chen, M. Okido, T. Oki, Electrochemical Studies of Titanium in Fluoride-Chloride Molten Salts, J. Applied Electrochemistry, 18, 80-85 (1988)
- 10) G. Chen, M. Okido, T. Oki, Electrochemical Studies of Zirconium and Hafnium in Alkali Chloride and Alkali Fluoride-Chloride Molten Salts, J. Applied Electrochemistry, 20, 77-84 (1990)
- 11) M. Okido, J. K. Depo, G. Capuano, The Mechanism of Hydrogen Evolution Reaction on a Modified Raney Nickel Composite-Coated Electrode by AC Impedance, J. Electrochemical Society, 140, 127-133 (1993)
- 12) D. Wei, M. Okido, T. Oki, Characteristics of Titanium Deposits by Electrolysis in Molten Chloride-Fluoride Mixture, J. Applied Electrochemistry, 24, 923-929 (1994)
- 13) J. K. Depo, M. Okido, G. Capuano, R. Harris, The Preparation of Modified Raney Alloys for Water Electrolysis Production of Hydrogen, Canadian Metallurgical Quarterly, 33, 369-376 (1994)
- 14) L. Chai, M. Okido, H. Zhong, C. Chuanfu, A Fundamental Study on Selective Recover of

Gold from the Scrap by Alkaline Thiourea, Resource Recycle Technology 183-187 (1997)

- 15) D. Wei, L. Chai, R. Ichino, M. Okido, Gold Leaching in an Alkaline Thiourea Solution, J. Electrochemical Society, 146(2), 559-563 (1999)
- 16) H. Yamamoto, A. Kawakami, K. Kuroda, R. Ichino, M. Okido, Formation of Mg-Ni Hydrogen Absorption Alloy Film by Molten Salts Electrolysis, Electrochemistry, 67(6), 655-660 (1999)
- 17) L. Chai, W. Wei, S. Yao, M. Okido, A Rapid Method for Determination of Growth of Thiobacillus Ferrooxidans with Series Piezoelectric Quartz Crystal, Analytical Letters, 32(12), 2443-2454 (1999)
- 18) L. Chai, M. Okido, W. Wei, Effect of Na_2SO_3 on Electrochemical Aspects of Gold Dissolution in Alkaline Thiourea Solution, Hydrometallurgy, 53(3), 255-266 (1999)
- 19) D. Wei, S. Kato, R. Ichino, M. Okido, The Electrochemical Property of Acetylene Black Suspension Solution with Ozone Bubbling and its Effects on Copper Dissolution, Metallurgical and Materials Transactions B, 31B, 235-241 (2000)
- 20) L. Chai, W. Wei, M. Okido, Studies on Effect of Cu(II) on Growth of Thiobacillus Ferrooxidans Using Series Piezoelectric Quartz Crystal, Minerals Engineering 13 (8/9), 969-972 (2000)
- 21) A. Hozumi, Y. Yokogawa, T. Kameyama, K. Hiraku, H. Sugimura, O. Takai, M. Okido, Photocalcination of Mesoporous Silica Films Using Vacuum Ultraviolet Light, Advanced Materials, 12(13), 985-987 (2000)
- 22) Z. W. Zhao, H. G. Li, P. M. Sun, Y. J. Li, G. S. Huo, M. Okido, R. Ichino, New Method for Electrochemical Deposition of Bioceramic Coatings, Rare Metals and Cemented Carbides, 30(1), 6-8 (2002)
- 23) K. Kuroda, R. Ichino, M. Okido, O. Takai, Hydroxyapatite Coating on Titanium by Thermal Substrate Method in Aqueous Solution, J. Biomedical Materials Research, 59, 390-397 (2002)
- 24) K. Kuroda, R. Ichino, M. Okido, O. Takai, Effect of Solution Conditions on Hydroxyapatite deposition on from Aqueous Solution onto Titanium by the Thermal Substrate Method, J. Biomedical Materials Research, 61, 354-359 (2002)
- 25) M. Okido, K. Kuroda, M. Ishikawa, R. Ichino, O. Takai, Hydroxyapatite Coating on Titanium by means of Thermal Substrate Method in Aqueous Solutions, Solid State Ionics, 151, 47-52 (2002)
- 26) M. Okido, K. Nishikawa, K. Kuroda, R. Ichino, Z. Zhao, O. Takai, Evaluation of the Hydroxyapatite Film Coating on Titanium Cathode by QCM, Materials Transactions, 43,

3010-3014 (2002)

- 27) K. Inoue, K. Sassa, Y. Yokogawa, Y. Sakka, M. Okido, S. Asai, Control of Crystal Orientation of Hydroxyapatite by Using a High Magnetic Field, *Bioceramics*, 15, 513-516 (2003)
- 28) S. J. Kim, M. Okido, K. M. Moon, The Electrochemical Study on Mechanical and Hydrogen Embrittlement Properties of HAZ Part as a Function of Post-Weld Heat Treatment in SMAW, *Surface and Coating Technology*, 169-170, 163-167 (2003)
- 29) M. Okido, K. Kuroda, R. Ichino, Formation of Calcium Phosphate Film on Ti Substrate in Aqueous Solution in the Control of Temperature and Ion Activity, *Materials Science Forum*, 426-432, 3457-3462 (2003)
- 30) S. J. Kim, R. Ichino, M. Okido, Characterization of the Chemical Conversion Films that Form on Mg-Al Alloy in Colloidal Silica Solution, *Metals and Materials International*, 9(2), 207-213 (2003)
- 31) S. J. Kim, M. Hara, R. Ichino, M. Okido, N. Wada, Characterization of Silica Conversion Film Formed on Zinc-Electroplated Steel, *Materials Transactions*, 44(4), 782-786 (2003)
- 32) S. J. Kim, M. Okido, Y. Mizutani, R. Ichino, S. Tanikawa, Formation of Anodic Films on Mg-Al Alloys in NaOH Solutions at Constant Potentials, *Materials Transactions*, 44, 1036-1041 (2003)
- 33) K. Inoue, K. Sassa, Y. Yokogawa, Y. Sakka, M. Okido, S. Asai, Control of Crystal Orientation of Hydroxyapatite by Imposition of High Magnetic Field, *Materials Transactions*, 44, 1133-1137 (2003)
- 34) K. Inoue, K. Sassa, Y. Yokogawa, Y. Sakka, M. Okido, S. Asai, Control of Crystal Orientation of Hydroxyapatite by Using a High Magnetic Field, *Key Engineering Materials*, 240-242, 513-516 (2003)
- 35) T. Okamoto, R. Ichino, M. Okido, Effect of Ammonia on the Crystal Morphology of Nickel Oxalate Precipitates and their Thermal Decomposition into Metallic Nickel, *Materials Transactions*, 46(2), 171-174 (2005)
- 36) K. Kuroda, S. Nakamoto, R. Ichino, M. Okido, R. M. Pilliar, Hydroxyapatite Coatings on a 3D Porous Surface using Thermal Substrate Method, *Materials Transactions*, 46(7), 1633-1635 (2005)
- 37) K. Kuroda, T. Kobayashi, T. Sakamoto, R. Ichino, M. Okido, Formation of ZnTe Compounds by Using the Electrochemical Ion Exchange Reaction in Molten Chloride, *Thin Solid Films*, 478, 223-227 (2005)
- 38) K. Kuroda, S. Nakamoto, Y. Miyashita, R. Ichino, M. Okido, Osteoinductivity of HAp

Films with Different Surface Morphologies Coated by the Thermal Substrate Method in Aqueous Solutions, *Materials Transactions*, 47(5), 1391-1394 (2006)

- 39) P. Heo, K. Hagiwara, R. Ichino, M. Okido, Electrodeposition and Thermoelectric Characterization of Bi_2Te_3 , *J. Electrochemical Society*, 153(4), C213- C217 (2006)
- 40) P. Heo, R. Ichino, M. Okido, ZnTe Electrodeposition from Organic Solvents, *Electrochimica Acta*, 51, 6325-6330 (2006)
- 41) A. Eskandarpour, K. Sassa, Y. Bando, M. Okido, S. Asai, Magnetic Removal of Phosphate from Wastewater Using Schwertmannite, *Materials Transactions*, 47(7), 1832-1837 (2006)
- 42) M. Okido, R. Ichino, K. Kuroda, Formation and in vitro and in vivo Evaluation of Surface Modified Implants by HAp, Carbonated-HAp and Titanium Oxide, *Materials Science Forum*, 539-543, 687-691 (2007)
- 43) T. Okamoto, J. G. Yang, K. Kuroda, R. Ichino, M. Okido, Preparation of Size and Aggregation Controlled Nickel Oxalate Dihydrate Particles From Nickel Hydroxide, *Advanced Materials Research*, 15-17, 581-586 (2007)
- 44) K. Kuroda, H. Shidu, R. Ichino, M. Okido, Formation of Titania/Hydroxyapatite Composite Films by Pulse Electrolysis, *Materials Transactions*, 48(3), 322-327 (2007)
- 45) K. Kuroda, H. Shidu, R. Ichino, M. Okido, Osteoinductivity of Titania/Hydroxyapatite Composite Films Formed Using Pulse Electrolysis, *Materials transactions*, 48(3), 328-331 (2007)
- 46) A. Eskandarpour, M. Onyango, Y. Bando, M. Okido, K. Iwai, A Novel Design of Fixed-bed Column Using a High Gradient Magnetic Field, *Chemistry Letters*, 36(11), 1392-1393 (2007)
- 47) A. Eskandarpour, K. Sassa, Y. Bando, H. Ikuta, K. Iwai, M. Okido, S. Asai, Creation of Nanomagnetite Aggregated Iron Oxide Hydroxide for Magnetically Removal of Fluoride and Phosphate from Wastewater, *ISIJ International*, 47(4), 558-562 (2007)
- 48) A. Eskandarpour, K. Sassa, Y. Bando, M. Okido, K. Iwai, S. Asai, Semi-continuous Magnetic Removal of Phosphate Using an Iron Oxide Hydroxide Adsorbent and Regeneration of Its Adsorbent, *ISIJ International*, 47(4), 563-567 (2007)
- 49) J. G. Yang, Y. L. Zhou, T. Okamoto, R. Ichino, M. Okido, Surface modification of antioxidated nanocopper particles' preparation in polyol process, *Surface Engineering*, 23(6), 448-452 (2007)
- 50) J. G. Yang, Y. L. Zhou, T. Okamoto, R. Ichino, M. Okido, A New Method for Preparing Hydrophobic Nano-Copper Powders, *J. Materials Science*, 42, 7638-7642 (2007)
- 51) A. Eskandarpour, M. Onyango, M. Tanahashi, A. Ochieng, Y. Bando, K. Iwai, M. Okido,

- S. Asai, Magnetic Fixed-bed Column for Cr(VI) Removal from Aqueous Solution Using Schwertmannite, *ISIJ International*, 48(2), 240-244 (2008)
- 52) A. Eskandarpour, M. Tanahashi, Y. Bando, K. Iwai, M. Okido, S. Asai, Fabrication of a Novel Adsorbent for Magnetically Removal of Cr, P and F Ions by Using of Nanomagnetite Particles Incorporated into Iron Oxide Hydroxide Materials, *International Journal of Modern Physics B*, 22, 18-19, 3107-3113 (2008)
- 53) N. Hattori, M. Tanigawa, M. Okido, Effects of Glass Transition Temperatures of Films on the Corrosion Resistance after Forming of Pre-Coated Aluminum Sheets, *Materials Transactions*, 49(5), 1180-1185 (2008)
- 54) S. A. Salman, R. Ichino, M. Okido, Production of Alumina-Rich Surface Film on AZ31 Magnesium Alloy by Anodizing with Co Precipitation of Nano-Sized Alumina, *Materials Transactions*, 49(5), 1038-1041 (2008)
- 55) M. Okido, T. Takakuwa, A. Eskandarpour, R. Ichino, K. Iwai, Evaluation of Selective Separation of Phosphorous Components from Plating Baths Using Schwertmannite, *ISIJ International*, 48(5), 685-689 (2008)
- 56) K. Kuroda, M. Moriyama, R. Ichino, M. Okido, A. Seki, Formation and Osteoconductivity of Carbonate Apatite and Carbonate Apatite/CaCO₃ Composite Films by the Thermal Substrate Method in Aqueous Solutions, *Materials Transactions*, 49(6), 1434-1440 (2008)
- 57) M. Ueda, T. Ohtsuka, K. Kuroda, R. Ichino, M. Okido, Anodic Dissolution of Ti in EMIC-AlCl₃ Room Temperature Molten Salt or LiCl-KCl Molten Salt for Enhancement of Adhesion Between Bone and Ti Substrate, *Transactions MRS-J*, 33(3), 779-782 (2008)
- 58) S. A. Salman, R. Ichino, M. Okido, Influence of Calcium Hydroxide and Anodic Solution Temperature on Corrosion Property of Anodising Coatings Formed on AZ31 Mg Alloys, *Surface Engineering*, 24(3), 242-245 (2008)
- 59) K. Kuroda, M. Moriyama, R. Ichino, M. Okido, A. Seki, Formation and Osteoconductivity of Hydroxyapatite/Collagen Composite Films Using a Thermal Substrate Method in Aqueous Solutions, *Materials Transactions*, 50(5), 1190-1195 (2009)
- 60) L. Chai, X. Yu, Z. Ynag, Y. Wang, M. Okido, Anodizing of Magnesium Alloy AZ31 in Alkaline Solutions with Silicate under Continuous Sparking, *Corrosion Science*, 50, 3274-3279 (2009)
- 61) S. A. Salman, R. Mori, R. Ichino, M. Okido, Effect of Anodizing Potential on the Surface Morphology and Corrosion Property of AZ31 Magnesium Alloy, *Materials Transactions*, 51(6), 1109-1113 (2010)
- 62) Q. Liu, D. Zhou, K. Nishio, R. Ichino, M. Okido, Effect of Reaction Driving Force on Copper Nanoparticle Preparation by Aqueous Solution Reduction Method, *Materials*

Transactions, 51(8), 1386-1389 (2010)

- 63) T. Ishizaki, M. Okido, Y. Masuda, N. Saito, M. Sakamoto, Corrosion Resistant Performances of Alkanoic and Phosphonic Adds Derived Self-Assembled Monolayers on Magnesium Alloy AZ31 by Vapor-Phase Method, *Langmuir*, 27(10), 6009-6017 (2011)
- 64) D. Yamamoto, I. Kawai, K. Kuroda, R. Ichino, M. Okido, A. Seki, Osteoconductivity of Anodized Titanium with Controlled Micron-Level Surface Roughness, *Materials Transactions* 52, 1650-1654 (2011)
- 65) Y. Choi, S. Salman, K. Kuroda, M. Okido, Effect of Stannate Post-treatment on the Surface Sealing and Resultant Corrosion Characteristics of Anodized AZ31 Mg Alloy, *Corrosion Science*, 63, 5-11 (2012)
- 66) S. A. Salman, K. Kuroda, R. Ichino, M. Okido, Self-Assembled Monolayers Formed on AZ31 Mg alloy, *J. Physics and Chemistry of Solids*, 73(7), 863-866, Reference PCS6748 (2012)
- 67) T. Saida, T. Yamamoto, K. Sato, S. Nakamura, M. Okido, Corrosion Behavior of Austenitic Stainless Steels on the Cut Edge Surface, *Corrosion Engineering (Allerton Press)*, 61(5), 162-170 (2012)
- 68) Y. I. Choi, D. Paik, M. Okido, K. Kuroda, C-J. Park, Improvement in Coating Quality and Corrosion Characteristics of Galvanized Steels by Pre-Electrodeposition of Cu, *J. Electrochemical Society*, 159(11), C441-446 (2012)
- 69) D. Yamamoto, I. Kawai, K. Kuroda, R. Ichino, M. Okido, A. Seki, Osteoconductivity and Hydrophilicity of TiO₂ Coating on Ti Substrates Prepared by Different Oxidizing Processes, *Bionorganic Chemistry and Applications*, 2012, ID495218, (2012)
- 70) Y. I. Choi, E. Shin, K. Kuroda, M. Okido, C. Park, Improved Surface Morphology and Corrosion Resistance for Galvannealed Coatings by Pre-electroplating Iron, *Corrosion Science*, 58, 152-158 (2012)
- 71) Y. Choi, S. Salman, K. Kuroda, M. Okido, Improvement in Corrosion Characteristics of AZ31 Mg Alloy by Square Pulse Anodizing between Transpassive and Active Regions, *Corrosion Science*, 63, 5-11 (2012)
- 72) D. Yamamoto, K. Arii, K. Kuroda, R. Ichino, M. Okido, A. Seki, Osteoconductivity of Superhydrophilic Anodized TiO₂ Coatings on Ti Treated with Hydrothermal Processes, *J. Biomaterials and Nanobiotechnology*, 4, 45-52 (2013)
- 73) S. A. Salman, K. Kuroda, M. Okido, Preparation and Characterization of Hydroxyapatite Coating on AZ31 Mg Alloy for Implant Applications, *Bioinorganic Chemistry and Applications*, 2013, ID175756 (2013)

- 74) Y. I. Choi, S. Salman, K. Kuroda, M. Okido, Synergistic Corrosion Protection for AZ31 Mg Alloy by Anodizing and Stannate Post-Sealing Treatments, *Electrochimica Acta*, 97, 313-319 (2013)
- 75) Q. Liu, K. Nishio, K. Kuroda, M. Okido, Effects of Reaction Parameters on the Preparation of Submicron Cu Particles by Liquid Phase Reduction Method and the Study of Reaction Mechanism, *Powder Technology*, 241, 98-104 (2013)
- 76) Y. I. Choi, S. Salman, K. Kuroda, M. Okido, Enhanced Corrosion Resistance of ZA31 Magnesium Alloy by Pulse Anodization, *J. Electrochemical Society*, 160 (8), C364-C368 (2013)
- 77) D. Yamamoto, A. Waki, K. Kuroda, R. Ichino, M. Okido, M. Ueda, M. Ikeda, M. Niinomi, A. Seki, Influence of Alloy Elements on the Osteoconductivity of Anodized Ti-29Nb-13Ta-4.6Zr Alloy, *J. Biomaterials and Nanobiotechnology*, 2013(4), 229-236 (2013)
- 78) M. Zuldesmi, A. Waki, K. Kuroda, M. Okido, High Osteoconductive Surface of Pure Titanium by Hydrothermal Treatment, *J. Biomaterials and Nanobiotechnology*, 2013, 4, 284-290 (2013)
- 79) M. Okido, K. Kuroda, Osteoconductivity of Superhydrophilic Anodized TiO₂ Films using Hydrothermal Treatment, *Materials Science Forum*, 783-786, 1332-1336 (2014)
- 80) M. Zuldesmi, A. Waki, K. Kuroda, M. Okido, Enhancement of Valve Metal Osteoconductivity by One-Step Hydrothermal Treatment, *Mater. Sci. Eng. C*, 42, 405-411 (2014)
- 81) S. A. Salman, T. Usami, K. Kuroda, M. Okido, Synthesis and Characterization of Cobalt Nanoparticles Using Hydrazine and Citric Acid, *J. Nanotechnology*, 2014, ID525193 (2014)
- 82) Y. I. Choi, T. Eguchi, T. Asao, K. Kuroda, M. Okido, Mechanism for the Formation of Black Cr-Co Electrodeposits from Cr³⁺ Solution Containing Oxalic Acid, *J. Electrochemical Society*, 161(14), D713-D718 (2014)
- 83) K. Kuroda, M. Okido, A New Approach for Controlling Osteoconductivity of Valve Metals Based on TiO₂ coatings on Ti Substrates, *Materials Technology*, 30, B13-B20 (2015)
- 84) M. Zuldesmi, A. Waki, K. Kuroda, M. Okido, Hydrothermal Treatment of Titanium Alloys for the Enhancement of Osteoconductivity, *Materials Science and Engineering*, C49, 430-435 (2015)
- 85) S. A. Salman, K. Kuroda, M. Okido, Effect of Anodizing Time on the Surface Morphology and Corrosion Resistance of AZ31 Magnesium Alloy, *Science of Advanced Materials*, 7(1), 76-79 (2015)

- 86) M. Zuldesmi, K. Kuroda, M. Okido, M. Ueda, M. Ikeda, Osteoconductivity of Hydrophilic Surfaces of Zr-9Nb-3Sn Alloy with Hydrothermal Treatment, *J. Biomaterials and Nanobiotechnology*, 2015(6), 126-134 (2015)
- 87) M. Omori, S. Tsuchiya, K. Hara, K. Kuroda, H. Hibi, M. Okido, M. Ueda, A New Application of Cell-free Bone Regeneration: Immobilizing Stem Cells from Human Exfoliated Deciduous Teeth-conditioned Medium onto Titanium Implants Using Atmospheric Pressure Plasma Treatment, *Stem Cell Research & Therapy*, 6, 124-136 (2015)
- 88) Y. I. Choi, K. Kuroda, M. Okido, Temperature Dependence of Initial Passivity Breakdown of AZ61 and AZ91D Mg Alloys in 0.1 M NaCl Solution, *Metals and Materials International*, 21(5), 857-864 (2015)
- 89) K. Sugimoto, S. Tsuchiya, M. Omori, R. Matsuda, M. Fujio, K. Kuroda, M. Okido, H. Hibi, Proteomic Analysis of Bone Proteins Adsorbed onto the Surface of Titanium Dioxide, *Biochemistry and Biophysics Reports*, 7, 316-322 (2016)
- 90) Y. I. Choi, K. Kuroda, M. Okido, Temperature-Dependent Corrosion Behavior of Flame-Resistant, Ca-Containing AZX911 and AMX602 Mg Alloys, *Corrosion Science*, 103, 181-188 (2016)
- 91) Y. Liang, T. Hisano, S. Sumi, Y. Kamiike, K. Kuroda, M. Okido, Direct Fabrication of Thin-Film $\text{LiTi}_2(\text{PO}_4)_3$ Electrodes Using the Hydrothermal Method, *Solid State Ionics*, 296, 7-12 (2016)
- 92) M. Okido, K. Kuroda, Osteoconductivity of Superhydrophilic Ti- and Zr-Alloy for Biomedical Application, *Materials Science Forum*, 879, 2524-2527 (2017)
- 93) Y. Liang, X. Min, L. Chai, M. Wang, W. Liyang, Q. Pan, M. Okido, Stabilization of Arsenic Sludge with Mechanochemically Modified Zero Valent Iron, *Chemosphere*, 168, 1142-1151 (2017)
- 94) K. Kuroda, M. Okido, Osteoconductivity Control Based on the Chemical Properties of the Implant Surface, *J. Biomaterials and Nanobiotechnology*, 9, 26-40 (2018)
- 95) S. Tsuchiya, K. Sugimoto, H. Kamio, K. Okabe, K. Kuroda, M. Okido, H. Hibi, Kaempferol-immobilized Titanium Dioxide Promotes Formation of New Bone: Effects of Loading Methods on Bone Marrow Stromal Cell Differentiation in vivo and in vitro, *International J. Nanomedicine*, 13, 1665-1676 (2018)
- 96) K. Kuroda, K. Igarashi, H. Kanetaka, M. Okido, Surface Modification of PEEK and Its Osteoconductivity and Anti-Inflammatory Properties, *J. Biomaterials and Nanobiotechnology*, 9, 233-243 (2018)
- 97) Y. Ye, S. Z. Kure-Chu, Z. Sun, T. Matsubara, G. Tang, T. Hihara, M. Okido, H. Yashiro,

Self-Lubricated Nanoporous TiO₂-TiN Films Fabricated on Nanocrystalline Layer of Titanium with Enhanced Tribological Properties, *Surface & Coatings Technology*, 351, 162-170 (2018)

- 98) S. Kim, S. Kumeno, K. Kamebuchi, K. Kuroda, M. Okido, Effect of Li Ions on Al Electrodeposition from Dimethylsulfone, *J. Surface Engineered Materials and Advanced Technology*, 8, 110-125 (2018)
- 99) C. Peng, K. Atsumi, K. Kuroda, M. Okido, L. Chai, Ultrathin LiFePO₄/C Cathode for High Performance Lithium-ion Batteries: Synthesis via Solvothermal Transformation of Iron Hydroxyl Phosphate Fe₃(PO₄)₂(OH)₂ Nanosheet, *Electrochimica Acta*, 289, 324-332 (2018)
- 100) K. Nishinaka, S. A. Salman, K. Kuroda, M. Okido, Characterization and Structure Analysis of the Anodic Film Formed on AZ31 Mg Alloy in KOH Alkaline Solution with Various Additives, *Key Engineering Materials*, 786, 159-164 (2018)
- 101) S. Kim, N. Matsunaga, K. Kuroda, M. Okido, Effect of [Al(DMSO₂)₃]³⁺ on Al Electrodeposition from AlCl₃/Dimethylsulfone Baths, *J. Electrochemical Science and Technology*, 9(1), 69-77 (2018)
- 102) S. Kim, K. Kuroda, M. Okido, Effect of Moisture Concentration on Electrodeposition of Aluminum in Dimethylsulfone, *J. SN Applied Sciences*, 1, 1-11 (2019)
- 103) Y. Liang, C. Peng, Y. Kamiike, K. Kuroda, M. Okido, Gallium Doped NASICON type LiTi₂(PO₄)₃ Thin-Film Grown on Graphite Anode as Solid Electrolyte for All Solid State Lithium Batteries, *J. Alloys and Compounds*, 775, 1147-1155 (2019)
- 104) L. Zhu, Y. Saito, K. Koike, K. Kuroda, M. Okido, Fabrication of the Silicate Containing CaTiO₃ Film with Hydrophilic and Smooth Surface on Titanium to Improve Osteoconductivity, *Materials Transactions*, 60(9), 1807-1813 (2019)
- 105) L. Zhu, C. Peng, K. Kuroda, M. Okido, Hydrophilic Thin Films Formation on AZ31 Alloys by Hydrothermal Treatment in Silicate Containing Solution and the Evaluation of Corrosion Protection in Phosphate Buffered Saline, *Materials Research Express*, 6(11), 116424 (2019)
- 106) C. Peng, T. Izawa, L. Zhu, K. Kuroda, M. Okido, Tailoring Surface Hydrophilicity Property for Biomedical 316L and 304 Stainless Steels: A Special Perspective on Studying Osteoconductivity and Biocompatibility, *ACS Applied Materials and Interfaces*, 11, 49, 45489-45497 (2019)
- 107) C. Peng, Y. Kamiike, Y. Liang, K. Kuroda, M. Okido, Thin-Film NASICON-Type Li_{1+x}Al_xTi_{2-x}(PO₄)₃ Solid Electrolyte Directly Fabricated on a Graphite Substrate with a Hydrothermal Method Based on Different Al Sources, *ACS Sustainable Chemistry*

Engineering, 7, 10751-10762 (2019)

- 108) C. Tang, Z. Liu, C. Peng, L. Chai, K. Kuroda, M. Okido, Y. Song, New Insights into the Interaction between Heavy Metals and Struvite: Struvite as Platform for Heterogeneous Nucleation of Heavy Metal Hydroxide, Chemical Engineering J., 365, 60-69 (2019)
- 109) J. Kang, T. Mitsuhashi, K. Kuroda, M. Okido, Low-Temperature Synthesis of GaN Film from Aqueous Solution by Electrodeposition, J. Applied Electrochemistry, 49, 871-881 (2019)
- 110) J. Kang, K. Kuroda, M. Okido, Effect of Heat Treatment of Al Substrate on GaN Film Electrodeposited in Aqueous Solution, J. Surface Engineered Materials and Advanced Technology, 10, 1-19 (2020)

その他原著論文 124 編

国際会議

- 1) M. Okido, R. Ichino, K. Kuroda, R. Ohsawa, O. Takai, Hydroxyapatite Coating on Thermal Titanium Substrate, MRS Fall Meeting Abstracts, Symposium on Mineralization in Nature and Synthetic Biomaterials 543-543 (1999) -Vol.599 of the Materials Research Society Symposium Proceedings Series, Mineralization in Nature and Synthetic Biomaterials-, 153-157 (2000)
- 2) A. Hozumi, Y. Yokogawa, T. Kameyama, K. Hiraku, H. Sugimura, O. Takai, M. Okido, Morphology of Mesoporous Silica Grown on Organic Surface: Effects of Surface Functional Groups and Microstructures, MRS Fall Meeting Abstracts, Symposium on Mineralization in Nature and Synthetic Biomaterials, 550-550 (1999) -Vol.599 of the Materials Research Society Symposium Proceedings Series, Mineralization in Nature and Synthetic Biomaterials-, 255-259 (2000)
- 3) H. Yamamoto, T. Sakamoto, K. Kuroda, R. Ichino, M. Okido, Formation of Hydrogen Absorption Film by Electrodeposition in Molten Salts, Proc. of 2nd Intl. Conf. on Processing Materials for Properties, Nov.5-8, San Francisco, 793-798 (2000)
- 4) M. Okido, T. Sakamoto, K. Kuroda, R. Ichino, Electrodeposition of Compound Semiconductor Film, ZnTe, in Molten Chloride, Proceedings of 6th International Symposium on Molten Salt Chemistry and Technology, Oct. 9-13, Shanghai China, 263-266 (2001)
- 5) M. Okido, R. Ichino, K. Kuroda, Formation of Calcium Phosphate Film on Ti Substrate in Aqueous Solution in the Control of Temperature and Ion Activity, Thermec 2003 International Conference on Processing & Manufacturing of Advanced Materials, July7-

11, Madrid, Spain (2003) invited

- 6) M. Okido, P. Heo, R. Ichino, Electrodeposition of Bi_2Te_3 Thin Films from Aqueous Solution and Thermoelectric Characteristics, 5th International Symposium on Biomimetic Materials Processing, Jan. 26-28, Nagoya, 91-91 (2005) invited
- 7) M. Okido, R. Ichino, M. Takaya, Chemical Conversion Coatings of Non-Chromate Type on Aluminium Alloys and Film Characterization, Metals Processing and Manufacturing Conference, Nov. 19-22, Cairo 11-11 (2007) invited
- 8) M. Okido, R. Ichino, K. Kuroda, Surface Treatment of Titanium Implant in Aqueous Solutions to Enhance the Osteoconductivity, INTERFINISH, June. 16-19, Busan, Korea, 92-92 (2008) invited
- 9) M. Okido, S. J. Kim, S. K. Jang, R. Ichino, Electrochemical Characteristics and Surface Morphology of Silica Chemical Conversion Film on Mg-Al Alloy, INTERFINISH, , June 16-19, Busan, Korea, 284-284 (2008)
- 10) M. Okido, R. Ichino, K. Kuroda, Formation of the Osteoconductive Coating using Hydro-process, PFAM XVIII, Dec. 12-14, Sendai, 91-91 (2009) invited
- 11) X. J. Lu, D. Yamamoto, K. Kuroda, R. Ichino, M. Okido, Formation of Anatase Film Coated on Beta-Type Titanium Alloy Substrates with Anodizing Treatment, BMMP-11, Jan. 25-28, Nagoya, 90-90 (2011)
- 12) M. Okido, K. Kuroda, R. Ichino, Anodized TiO_2 Coating on the Ti Substrate and Its Osteoconductivity, 9th World Biomaterials Congress, Jun. 1-5, Chengdu, China (2012) poster
- 13) S. A. Salman, Y. I. Choi, K. Kuroda, M. Okido, Effect of Sealing Treatment on the Microstructure and Anticorrosion Properties of the Anodic Oxide Film Formed on AZ31 Mg Alloy, 9th International Conference on Magnesium Alloys and their Applications Proceedings, July 8-12, Vancouver, Canada, 355-360 (2012)
- 14) Y. I. Choi, S. Salman, K. Kuroda, M. Okido, Improvement in Corrosion Characteristics of AZ31 Mg Alloy by Square Pulse Anodizing between Transpassive and Active Regions, PRiME-2012 (Pacific Rim Meeting on Electrochemical and Solid-state Science), Oct. 7-12, CD-ROM, Honolulu, Hawaii (2012)
- 15) M. Okido, K. Kuroda, Osteoconductivity Control of Anodized TiO_2 Films by Surface Modification, Abstracts of ISAEM-2012 (The 5th International Symposium on Designing, Processing and Properties of Advanced Engineering Materials) November 5-8, , Toyohashi, Japan, I-09, 30-30 (2012) invited
- 16) M. Okido, K. Kuroda, Osteoconductivity and Surface Hydrophilicity of Anodized TiO_2 Coatings, The 1st International Conference on Surface Engineering(ICSE2013), Nov. 18-

- 21, Busan Korea, 200-200 (2013), invited
- 17) M. Okido, K. Kuroda, Osteoconductivity of superhydrophilic anodized TiO₂ films using hydrothermal treatment, THERMEC, , Dec. 2-6, Las Vegas, USA, 465-465 (2013) invited
- 18) K. Kuroda, Zuldesmi, M. Okido, Osteoconductivity of hydrothermal-treated valve metals, THERMEC, p. 338-338, Dec. 2-6, Las Vegas, USA (2013) invited
- 19) S. A. Salman, A. Nagata, K. Kuroda, M. Okido, Deposition of self-assembled monolayer on vanadate conversion coated AZ31 Mg alloy, THERMEC, Dec. 2-6, Las Vegas, USA, 519-519 (2013)
- 20) M. Zuldesmi, K. Kuroda, M. Okido, Hydrothermal Treatment Surface Modification of Titanium alloys for Enhancement of Osteoconductivity, International Union of Materials Research Societies-The IUMRS International Conference in Asia (IUMRS-ICA), Aug. 24-30, Fukuoka (2014)
- 21) K. Kuroda, M. Okido, Osteoconductivity of Super Hydrophilic Valve Metals and Titanium Alloys, 26th Annual Conference European Society of Biomaterials (ESB 2014), Aug. 31-Sep. 3, Liverpool, UK (2014)
- 22) M. Zuldesmi, K. Kuroda, M. Okido, Osteoconductivity of hydrothermalead Zr-9Nb-3Sn alloy for biomedical application, The 5th International Symposium on Advanced Materials Development and Integration of Novel Structured Metallic and Inorganic Materials (AMDI-5), Nov. 19, Tokyo (2014)
- 23) S. A. Salman, Anodizing of AZ31 Mg Alloy in Cerium Contained Ethanol Solution, The International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films (ICMCTF), Apr. 20-24, San Diego, CA, USA (2015)
- 24) K. Kuroda, M. Okido, Formation of Hydrophilic and Hydrophobic Ti Surface Using Hydroprocessing and Their Osteoconductivity, Ti-2015:The 13th World Conference on Titanium 2015, Aug. 16-20, San Diego, California (2015)
- 25) K. Kuroda, M. Okido, Osteoconductivity and Protein Adsorbability of Surface Modified Titanium Implants using Hydroprocessing, 10th World Biomaterials Congress(WBC), May.17-22, Montreal, Canada (2016)
- 26) K. Kuroda, M. Okido, Osteoconductivity of protein adsorbed titanium implants using hydrothermal treatment, THERMEC2016, May. 29-Jun. 3, Graz, Austria (2016) invited
- 27) M. Okido, K. Kuroda, Osteoconductivity of superhydrophilic Ti-and Zr-alloys for biomedical application, THERMEC2016, May. 29-Jun. 3, Graz, Austria (2016) invited
- 28) S. Salman, T. Oguri, K. Kuroda, M. Okido, Anodizing of Al alloys in tartaric, boric and sulfuric acids mixture, THERMEC, May. 29-Jun. 3, Graz, Austria (2016) invited

- 29) K. Kuroda, Y. Yamaguchi, M. Okido, Formation of Protein Adsorbed Titanium Implants and Their Osteoconductivity, 9th Pacific Rim International Conference on Advanced Materials and Processing(PRICM9), Aug. 1-5, Kyoto (2016)
- 30) Y. Liang, S. Sumi, Y. Kamiike, S.A. Salman, K. Kuroda, M. Okido, In-situ fabrication of lithium titanium phosphate thin film by hydrothermal methods, INTERFINISH, Sep. 20-22, Beijing, China (2016)
- 31) K. Kuroda, M. Okido, Osteoconductivity and Protein Adsorbability of Hydrophilic Titanium Implant Surface using Hydrotreatment, Frontiers in Materials Processing Applications, Research and Technology (FiMPART2017), Jul. 10-12, Bordeaux, France (2017) invited
- 32) M. Okido, K. Kuroda, Surface modification to improve osteoconductivity of metals and polymers, 28th Annual Conference of the European Society for Biomaterials (ESB), Sep. 4-8, Athens, Greece (2017)
- 33) S. Z.Kure-Chu, H.Sakuyama, N.Kawakami, H.Yashiro, Y.Kamiike, M.Okido, H. Segawa, Nano-laminated Fabrication of Nanoporous Anodic TiO₂-TiO-TiN Composite Films and LiTiPO₄ Solid Electrolyte toward High-Security LIB Anode Materials, International Conference on Materials and Systems for Sustainability (ICMaSS 2017), Sep. 29-Oct. 1, Nagoya (2017)
- 34) S. Kim, K. Kuroda, M. Okido, Electrodeposition of Aluminum Coatings from AlCl₃-Dimethylsulfone (DMSO₂) Electrolytes with Triethylamine, 6th International Conference on Material Science and Engineering Technology (ICMSET), Oct. 20-22, Seoul, Korea (2017)
- 35) S. Kim, K. Kuroda, M. Okido, Electrochemical behavior of Li, Mg or Al in polar organic solvents of Dimethylsulfone groups, Surface Treatment Modification Technologies (STMT), Nov. 22-24, Jeju, South Korea (2017) poster
- 36) K. Kuroda, M. Okido, Surface hydrophilization of PEEK for the improvement of biocompatibility, THERMEC'2018, Jul. 8-13, Paris, France (2018) invited

その他国際会議 220 報

特 許

- 1) 特開 2001-192878, 金属組成物からの貴金属回収法, 出願人: ユケン工業(株), 興戸正純, 市野良一, 発明者: 興戸正純, 市野良一, 川本昌, 片桐元洋
- 2) 特開 2001-097705, 水酸アパタイト被膜の形成方法, 出願人: ユケン工業(株), 興戸正純, 市野良一, 発明者: 興戸正純, 市野良一
- 3) 特開 2004-149386, アパタイト被覆基材の製造方法及びアパタイト被覆基材の製造装置, (EN) METHOD OF PRODUCING APATITE-COATED BASE MATERIAL, AND

- APPARATUS FOR PRODUCING APATITE-COATED BASE MATERIAL, 出願人：独立行政法人 科学技術振興機構, 発明者：浅井滋生, 興戸正純, 佐々健介, 井上幸
- 4) 特開 2007-203614, 樹脂被覆アルミニウム板及びその製造方法, 出願人：古河スカイ(株), 発明者：本川幸翁, 興戸正純
- 5) 特開 2007-203615, 樹脂被覆アルミニウム板及びその製造方法, 出願人：古河スカイ(株), 発明者：本川幸翁, 興戸正純
- 6) 特開 2008-088518, 銅微粒子, 銅微粒子製造方法, 絶縁材料, 配線構造, 配線回路板の製造方法, 及び電子・電気機器, 出願人：トヨタ自動車株, 興戸正純, 市野良一, 発明者：別所毅, 柳本博, 興戸正純, 市野良一
- 7) 特開 WO2008023853, (EN) MAGNETIC CHEMICAL ABSORBER, PROCESS FOR PRODUCING THE SAME, METHOD OF REGENERATING THE SAME, AND METHOD OF TREATING WASTE LIQUID, (FR) ABSORBEUR CHIMIQUE MAGNÉTIQUE, PROCÉDÉ POUR PRODUIRE CELUI-CI, PROCÉDÉ DE RÉGÉNÉRATION DE CELUI-CI ET PROCÉDÉ DE TRAITEMENT DES DÉCHETS LIQUIDES, 磁性化学吸収剤, その製造方法及びその再生方法並びに廃液処理方法, 出願人：興戸正純, 坂東芳行, エスカンダブルアクバル, 佐々健介, 浅井滋生, 国立大学法人名古屋大学, 発明者：興戸正純, 坂東芳行, エスカンダブルアクバル, 佐々健介, 浅井滋生
- 8) 特開 2010-226065, 放電部材の製造方法, 放電部材, 出願人：興戸正純, 発明者：興戸正純, 川出 義之, 黒田健介, 市野良一, 藤井栄治
- 9) 特許 5362292 号, シュベルトマナイトの製造方法, 出願人：国立大学法人名古屋大学, 発明者：岩井一彦, アクバルエスカンダール, 興戸正純
- 10) 特開 2011-019786, 酸化チタン被膜材料及びその製造方法, 出願人：国立大学法人名古屋大学, 発明者：黒田健介, 市野良一, 興戸正純
- 11) 特開公開 2014-062276, マグネシウム合金の陽極酸化方法及び陽極酸化膜, 出願人：(株)アート 1, 発明者：興戸正純, 黒田健介, ユンイルチョイ, 西中一仁
- 12) 特許第 5963133, 医科歯科用材料の製造方法および保存キット, 出願人：国立大学法人名古屋大学, 発明者：黒田健介, 興戸正純
- 13) 特開：2017-205295, 医科歯科用材料およびその製造方法, 出願人：名古屋大学総長, 発明者：黒田健介, 山口勇氣, 興戸正純
- 14) 特開：2017-043713, 樹脂材料およびその製造方法, 出願人：名古屋大学総長, 発明者：黒田健介, 五十嵐健太, 興戸正純

自分らしくしっかりと歩んだ41年

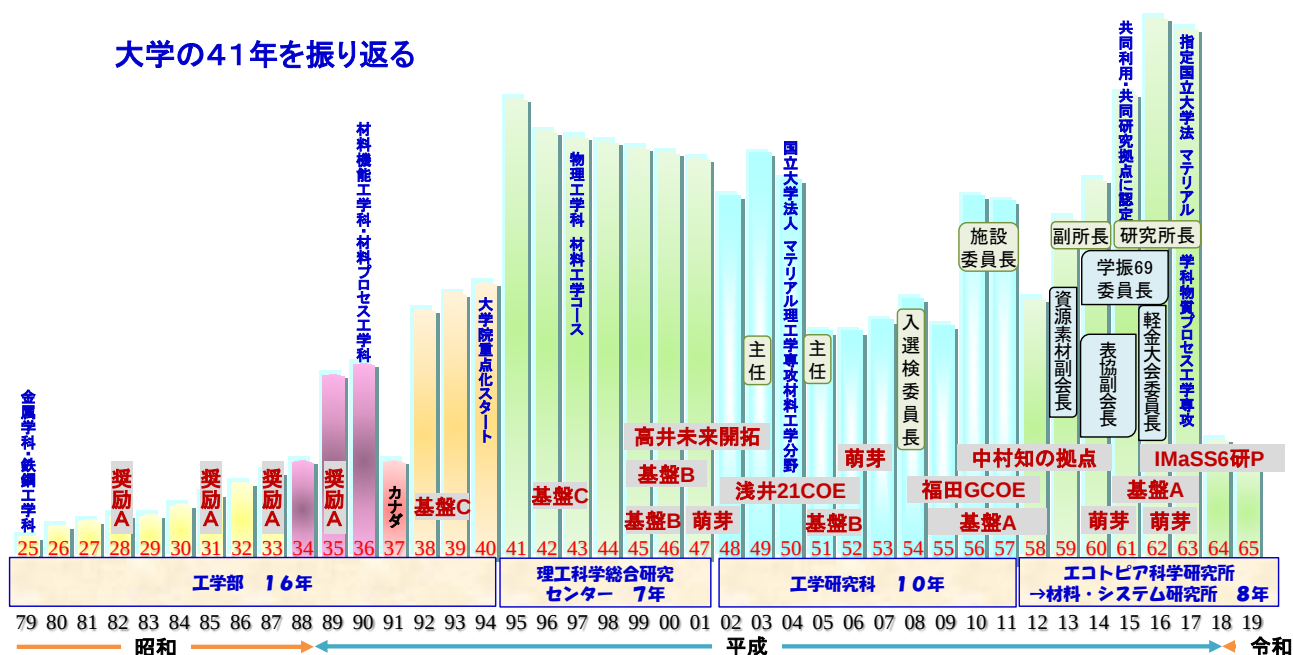
興戸正純

マラソンのように駆けた

伊勝町の4畳半の狭い下宿に住み着き、名古屋大学の学生として6年間を過ごしました。さらに引き続き、職員として41年間勤務しました。これまでの41年を棒グラフで示しました。高さはアクティビティです。見方を変えれば業務のストレスの多さと重なっています。その折々で研究課題を変えることで研究費を獲得でき、いくつかの成果を出すこともできました。味わいある先輩研究者の方々にもお声をかけていただき、複数のプロジェクトにも参加させて頂きました。専門が同じ研究者のトップ集団の少し後についていくランナーとして、今思えば苦労もなく、教官として人生を送ることができました。そのような中で先輩のランナーがどんどんゴールをし、トップにさせられ戸惑うこともありました。その結果、仕方ないことですが大学運営にも引き込まれてしまいました。

小職は工学部と研究所を行き来し、いろんな分野に関わってまいりました。1995年に新設された理工科学総合研究センターで7年、工学研究科で10年の後、エコトピア科学研究所にお世話になりました。センター群の統合後、改組・拡充などを経て、現研究所となった変遷に対して深い思い出があります。当初センターの掲げた“環境調和型材料・エネルギー・社会システム”への挑戦が、現研究所の“持続可能な発展のための研究”というミッションに受け継がれているように思います。多様な学問分野の研究者を擁している研究所では、刺激を貰えて楽しく過ごすことができました。

大学の41年を振り返る



した．さらに，2015年10月の未来材料・システム研究所への改組・拡充の時期に運営にも関わり，それまでの悲願であった全国の共同利用・共同研究拠点に新たに認定されたことも思い出深い出来事でした．

学術上のしごと

資源素材学会，表面技術協会，米国電気化学会，金属学会等の十ほどの学協会に所属し研究を進めることができました．駆使してきた原理は，酸・アルカリ，酸化・還元，沈殿・晶出という易しい化学反応です．水溶液から美しい結晶を成長させます．化学反応場の過飽和度を上手く制御し，大きさと形を揃えたミクロな金属たち（針状Ni，六角プレート状Cu，金平糖のような形で凝集しにくいNiCo），あるいは薄膜（ZnTe, Bi₂Te₃）の合成です．これらで培った技術を発展させて生体材料の開発に繋がりました．

後半二十年程は，金属インプラントへの水酸アパタイトコーティング膜の合成から始めて，骨伝導性向上を目指した処理法の開発に従事しました．金属・合金でも，ポリマーでもインプラントの表面親水性制御がカギとなることが判明し，新生骨ができやすい表面処理技術を開発することができました．研究に参画してもらえたスタッフの斬新なアイデアや粘り強く実験を重ねてくれた学生さん達のおかげで，今日まで研究・教育活動を続けていくことができ，大変感謝しております．

ルーツは非鉄素材プロセス

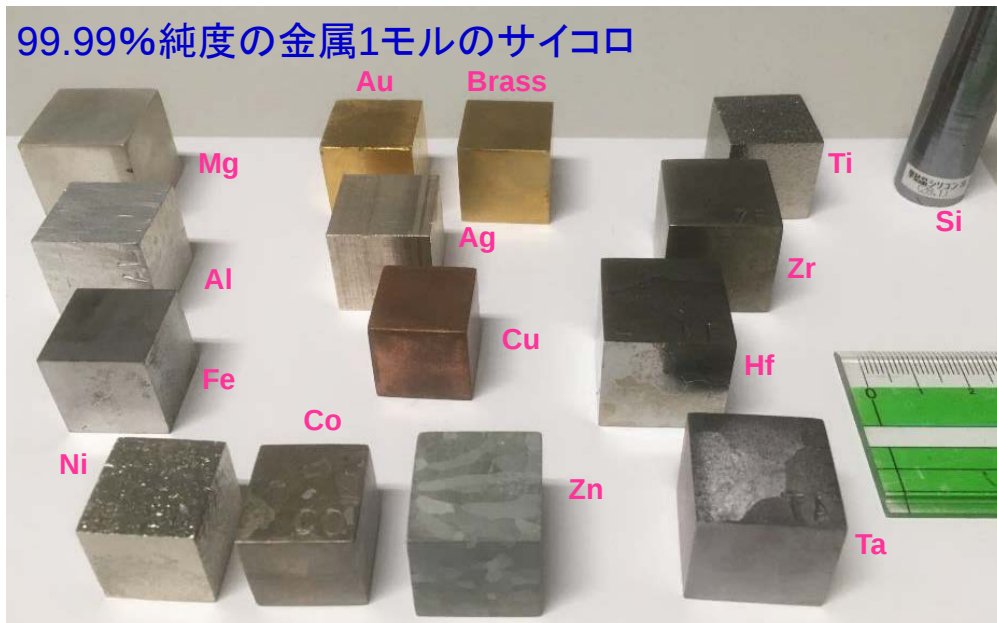
大学の出身講座は非鉄製錬です．先々代の講座の教授の主たるテーマは，ホール・エルー溶融塩電気冶金であり，日本における素材生産の華やかなる時代でありました．現在では，金属素材プロセスを行っている大学は殆どみられなくなってきました．しかし，半導体や軽量材料などの機能材料には，必ず金属素材製造のプロセス進化が不可欠であります．

基本のディシプリンは金属電気化学です．この基礎学問と産業応用において，金属資源素材研究を牽引された先輩方にお教をを請いました．特に，湿式製錬，電解製錬が専門であるお二人の先輩と関わりました．東方の大御所には，“何かひとつ不思議を示し人皆驚く暇に消えむと思ふ”の心境を授かりました．また，西の都の先生には，“難しいことをわかり易く説くこと”とアドバイスを教わりました．誰でも公平に受入れ，相手を大切に作る人柄の先生方であり，この姿勢の一部を分けてもらえ，学問のすすめも教わり幸運であったという想いです．

金属化学と大学教育

授業では，物理化学，電気化学，表面工学，素材プロセッシングなどの化学プロセスに関係する講義を担当しました．私自身学生の頃は，量子力学やら金属電子論が恰好良く見えてましたが，神髄には到底達せずに終わりました．

さて、ここ十年程は、新入生の文系・理系に向けて基礎セミナーの授業を担当しました。ある学会誌からヒントを得て、1モルの金属サイコロを作製しました。1モルの塊りは、学生にとってそれまで誰も見たことがないものばかりでした。直接



観て、手に触って、重みを感じてもらいました。どんな金属もほぼ同じ大きさであること、結晶を見ることができること、111面と100面では色が違うこと、金と黄銅は同じような色合いであること、金・銀・銅やそれ以外の価格はどれほどか、高純度の精製はどうするのかや使い道は何か、硫酸銅水溶液から銅を析出させるにはどうすればよいのか、亜鉛とマグネは白い錆であり鋼は赤錆びができアルミは全く錆びないなどの話をしました。金属化学に興味を持ってもらうため、講義の当初にこんな話を展開して楽しみました。

エルダーの一言

2020年3月名古屋大学を定年退職しました。定年を機に“組織人”から“個人”へ大きく変わるはずでありました。その移行では大きく戸惑うこともあると思っていましたが、縁あって新たな教育・訓練機関に務め、似て非なる教育機関の組織人となっています。“こころよく我に働く仕事ありそれを仕遂げて帰えむと思ふ”こんな心境で五年間過ごしてまいります。

今となって、“これまでの仕事は天職であった”，“人生にとって学問は美しい”と感じています。今後とも、諦めない、怠けない、慢心しないで努力するを戒めとして過ごしていきます。

長年に亘り名古屋大学には大変お世話になりました。人生の大半を大過なく勤めることができ、深く感謝いたします。

興戸先生のご退職に寄せて

昭和 56 年金属学科卒業 兼松 秀行

興戸先生がご退職なさいましたこと、しばらく気がつかずにおりまして、誠に不肖の弟子かなと、とても恥ずかしく思っています。しかし、弁解するわけではありませんが、同時に、このことは、興戸先生のお人柄をよく示していることの一つでもあるように思います。いつも自然体でいらっしゃいました。もちろん今もそうでいらっしゃるに違いありません。派手なこと、もったいぶったことがお嫌いで、気さくで、謙虚でいらっしゃって、大先生におなりになったのに、私に対しても、昔と同じようなスタンスで接することを望んでおられました。私事ですが、私は比較文化というのが長年の趣味で、若い頃長らくドイツ文学の先生に師事して、勉強していました。その方はドイツ人であったために、私たち日本人が、自身気がつかないような、日本人の特性を、いつも指摘して私に教えてくださっていました。そのときに学んだことの一つが、私の心に強く残っています。それは、“日本人は、困った事態に陥ったとき、また必要とされたときに、どこからともなく現れて、歴史に残る立派な仕事をし、そしてそれが終わったら、すごい仕事をしたにもかかわらず、当たり前のような顔をして、いつの間にかどこかに消えていなくなる。いつも存在感を誇示しながら仕事をする西洋人との、大きな違いがそこにある。”という言葉でした。家具一つとっても、動かすことができない、しっかりした大きな家具が西洋の特徴で、一方、日本の家具の多くが、構造的にはよりシンプルで、またフレキシブルで、不必要なときには簡単に片付けることができるようなものが多かったりする。カバンも西洋のものはしっかりとっていますが、簡単に片付けることができません。日本の代表的な“カバン”の一つ、風呂敷は、多くのものを詰めて運ぶことができ、用を済ませると、懷に入れてしまっておくことのできるものであり、そこに日本文化あるいは日本人の特徴がよく現れている、という恩師の考え、それは、明治の時代を色濃く残している昭和 8 年に来日したドイツ人である恩師からみた、日本や日本人であったのだろうと思いますが、その彼女の考え方、私たち日本人についての印象からすると、大きく外れてしまった青年時代の私にとって（今もそうかもしれませんが）、それが私たち日本人なんだ、と強く感動した、若い頃の学びの瞬間でありました。そして、興戸先生はまさにその模範とすべき偉大な日本人のお一人であるようにお見受けしています。

私が興戸先生に初めてお目にかかったのは、3 年生の実験の時でした。当時の各講座から、助手の先生や技官の方が、各講座の特徴をよく表した実験を組んでおられて、年間だったか半年だったか（忘れてしまいましたが）、毎週、入れ替わり立ち替わり、各講座のスタッフの教職員の方々が、私たちをご指導してくださっていました。そのときに、新進気鋭の若い助手のお一人として、興戸先生は私たち数人のグル

ープをご指導くださいました。それが最初の出会いでした。私は、講座配属の際に、お亡くなりになった沖先生の研究室を希望して、希望通り配属されたのですが、その研究室の助手のお一人が興戸先生でした。それから公私にわたって親しくご指導を頂くことになったのでした。もう40年も前のことです。ごく私的なことでは、私が大阪で挙げた結婚式にも、ご多忙にもかかわらず、お越しいただきましたし、最初に家内との生活のスタートとなった平針の公務員宿舎への引っ越しにも、手伝いに来ていただきました。結婚の保証人もお願いしたと思います。そんな私の私的な願いに対して、いつも嫌な顔一つなさらず、心よくお引き受けくださったのを覚えています。

研究室においては、講座を担当する教授の沖先生は、頭の回転がとても速い先生でしたが、頭の回転が遅い私たち学生にとっては、何をおっしゃっているのかわからないことが多かったような気がします。また、いつもお忙しく飛び回っておられたので、なんとか学内で沖先生にお目にかかって、“どうしましょう”と相談しますと、“自分でなんとかしろ”というお答えが多く、そんなときには、教授室を出た後、その迎えの実験室で、装置に囲まれながらお仕事をしていた興戸先生のところに直行し、教授の言葉を“通訳”してもらったり、またご相談に乗っていただいて、ご指示を頂いたりすることが常でした。このように申しますと、私たち沖研の学生は、大変一生懸命勉強したように響くかもしれません。皆さんの名誉のために申しますと、それは確かに午後5時まではそうでした。しかし、当時の私たち沖研究室の学生たちは、午後5時になりましたら、豊田講堂前の広場に集合して、ソフトボールに興じるのが、日課でした。そんなとき興戸先生は必ずお付き合いくださって、それから、いつものように、一緒に飲み屋に繰り出すという、沖研の学生のいつものスケジュールに快くお付き合いくださいました。今でも“真弓の打ち方”、“岡田の打ち方”、と言いながら（バースや掛布のまねはなさらなかったように思います。興戸先生は右打者でいらっしゃいましたので）、お好きだった阪神タイガースの、当時活躍していた名選手の打法を次々とまねて、クリーンヒットを打っておられました。その当時の若き興戸先生のお姿を、いまでもはっきり思い浮かべることができます。興戸先生は私たちにとって、そのような公私にわたって付き合ってください、ご指導くださる先生でしたので、すべての面に渡って頼りになる、非常に相談しやすい、私たち学生にとっては兄貴分のような先生でした。

しかしそれはきっと、人材育成の一端だったのだろうと、今になってそう思います。私は興戸先生に電気化学や表面処理を手取り足取り教えてもらいました。密にご指導を頂いたのは、研究室に配属された学生時代、また助手となった時代も含めたほぼ10年間だったと思います。そのときに教えてもらったことを基礎として、その後電気化学的な研究や表面処理の仕事を続けておりましたが、今世紀に入った頃から方向を変えて、現在はバイオテクノロジーを使った、生物環境と材料表面の相互作用に関する研究をしています。名古屋大学を離れて、一応一人前の研究者になった（つも

りでした)ので、昔のように、逐一ご相談しながら研究を進めることはなくなりましたし、時には数年間、年賀状以外は、“なしのつぶて”、という不義理をしていたこともあります。それでも、ふと興戸先生のご研究に目をやると、何も相談したり参考にしたりしたことはないのですが、自分のやっていること、考えていること、研究の方向性が、極めて興戸先生のもものと似通っていることに気がつくことがとても多くあったように思います。きっと私の中には、若い頃に受けた興戸先生の薫陶がしっかりと根付き、それが今日に至るまで、いきいきと、息づいているに違いないと思います。その意味で、私にとっての興戸先生は、最大にして最良の恩師であると申して間違いないと思います。

興戸先生はお人柄からして、“俺が教えた”などと主張するかたではありせん。まさに日本文化を体現する風呂敷のような、必要なときにどこからともなく自然体で現れて、多くの困難なことをすべて包んで解決して、そして必要がなくなったら、存在感を主張せず、どこかで別の偉業を淡々と遂行されている、そんな先生です。今もそのようなスタンスで、多くの人を温かく包み込んで、立派なお仕事を、当たり前のようにおすすめいただいているに違いないと信じています。

最後に二人で一杯やりながら、楽しく四方山話に花を咲かせたのが、2、3年前の富山駅前のことでした。あのときは、“おれは家業の寺を継いで、お坊さんになる、おまえも軟着陸を考えないとな”とおっしゃっていましたので、“同じ禅宗の臨済宗妙心寺派の信徒としては、またまた和尚様には頭が上がりませんね”と混ぜっ返してお答えしたのですが、きっとそのような、“ご自身の本当の願い”は実現せず、再び世の中に必要とされ、引っ張り出されているのだろうと想像しています。コロナ禍の現状ではありますが、もし諸般の状況が許して、今度ご一緒に一献、という機会がありましたら、そのときは、いつもながらの先生の自然体の哲学と、その後の新たな展開のお話をじっくり拝聴して、勉強させていただきたいと思っています。興戸先生、ますますご壮健にて、お過ごしください、私ども後進のものをご指導くださいますよう、今後のご健康とご活躍をお祈りしています。

興戸研究室に通った素晴らしい3年間

梶川 俊二

(平成4年学部卒)

2008年4月から2011年3月までの3年間、社会人ドクターコースの”学生”として、興戸先生の研究室にお世話になっておりました。当時、私は自動車部品メーカーの中間管理職で、年齢的にも、学生よりも先生方に近く、当初は毎週のゼミで違和感をよく感じていました。

そんな折、ゼミの中で、私が少し得意としていた貴金属合金の腐食に関する話題を、振って下さり、周囲に溶け込める場を作っていただけました。多分に先生ご自身は良くご存知の間であつたと思いますが、私が数少ない知見をお話する機会をさり気なく、演出いただき、コースを完遂する自信となりました。そういった些細なようで、人の思考回路を盛り上げてくれる能力にとっても感動したことをよく覚えています。一流の研究者は、研究成果はもちろんのこと、それを担う人の機微にもしっかりと目を向けるものであることを、教えて頂きました。

興戸先生のそういった格好の良さは、10年経った今でも、自分の中に強く刻まれており、先生は永遠の目標となっています。

本当にありがとうございました。

興戸研究室の思い出

岡本 健

(平成19年博士卒)

興戸先生、ご定年退職、誠におめでとうございます。私の生まれた年と同じ昭和54年から実に41年という長きに亘り、名古屋大学での教育と研究に携わられたとことで、本当にお疲れ様でございました。

私は、平成14年4月に博士前期課程入学後、すぐに興戸研究室へ配属していただき、後期課程修了までの5年間、お世話になりました。在籍中は、親身なご指導ご鞭撻をいただき、誠にありがとうございました。

研究室を離れてから早14年が過ぎ、今、興戸先生のもとで過ごしていた日々を思い出して、とても懐かしく感じています。研究室では、電気化学的手法を用いた材料表面処理技術や生体用金属材料の表面改質技術に関する研究等が行われていましたが、私は湿式プロセスに

よる金属・無機化合物微粒子の合成と形態制御に関する研究を行いました。

当時は、今に比べるとナノ粒子等に関する資料や文献は少なく、試行錯誤しながら実験を進め、上手くいかずに悩む日も多かったですが、興戸先生には、いつも温かくご教示をいただき、水溶液中で金属に配位する化合物や溶解度等を制御することで、様々な形やサイズの前駆体や金属が得られたときは、非常に嬉しかったです。

また、興戸先生とは、研究発表のために、国内はもちろん、中国、カナダ、シンガポール等、海外への出張にもご一緒させていただく機会があり、緊張と聞き取れない英語で頭の中が真っ白だった私とは対照的に、流暢な英語で発表される興戸先生はとてもカッコ良かったです。

博士課程修了後は民間企業に入社し、以来、研究開発職に携わっておりますが、興戸先生から学んだ実験の手法や研究の進め方、知識等を大事にして、今の仕事に活かしています。つい最近も、研究室で学んだ知識が製品開発を行う過程で非常に役立ちました。今、改めて、興戸研究室で過ごした5年間は大変有意義であり、興戸先生と出会えて本当に良かったと思っております。

最後に、興戸先生におかれましては、ご退職後、新たな場所でご活躍されていると伺いました。先生の今後ますますのご健勝と末永いご多幸を心よりお祈り申し上げます。

戸澤康壽 名誉教授 追悼



故 戸澤康壽先生 略歴

1923 年（大正 12 年）12 月 3 日 生

1946 年 9 月	東京工業大学 機械工学科卒業	1987 年 3 月	名古屋大学定年退官 名古屋大学名誉教授
1947 年 6 月	東京工業大学助手	1987 年 4 月	大同工業大学教授
1951 年 3 月	千葉大学講師	1993 年 4 月	大同工業大学学長
1952 年 4 月	千葉大学助教授	1996 年 3 月	退任、大同工業大学 (大同大学) 名誉教授
1962 年 3 月	工学博士	2001 年 4 月	勲三等旭日中授章
1964 年 3 月	千葉大学教授		
1964 年 4 月	名古屋大学教授		

名古屋大学名誉教授 戸澤康壽先生は、2021年2月15日（月）にご逝去されました（満97歳）。ご逝去の報に接し、哀惜の念に耐えられません。心よりお悔やみ申し上げます。

戸澤康壽先生は、1923年12月にお生まれになり、1946年9月東京工業大学機械工学科を卒業され、東京工業大学助手を経て、1951年3月に千葉大学講師に任ぜられ、1952年4月同大学助教授、1964年3月教授に昇任、そして1964年4月には名古屋大学工学部に新設された鉄鋼工学科へ教授として赴任されました、1982年3月同大学を定年退官され、同時に名古屋大学名誉教授の称号を受けられました。同年4月から大同工業大学教授に採用され、1993年4月同大学学長に選任されました。1996年3月まで大学運営にあたられ、1996年同大学名誉教授の称号を受けられました。

この間先生は一貫して塑性加工の研究にたずさわってこられました。研究対象は多岐にわたりますが、なかでも薄板成形、特に曲げ精度と曲げ破壊、板圧延、特にその三次元的取扱い、冷間鍛造、特に鍛造用材料の評価、さらに被加工材料の多軸応力下における変形挙動など、の先駆的研究において優れた成果を挙げられ、それぞれの分

野における学問と技術の発展に多大の寄与をされました。これらの業績に対し、日本塑性加工学会会田プレス技術賞のほか、論文賞は4たびにわたり受賞しておられます。また日本機械学会、精機学会、軽金属学会それぞれからの贈賞も受けておられます。

先生には、また、優れた教育者として、学部および大学院の学生、あるいは企業の技術者などの教育指導に熱意を傾注され、第一線の研究者・技術者を多数育成されました。また、名古屋大学評議員、大同工業大学（大同大学）学長を務められ、研究教育の場における管理運営のあり方に一つの範を示されました。

日本塑性加工学会会長、軽金属学会副会長、理事、部会長、委員長、CIRP（国際生産工学アカデミー）および ICFG（国際冷間鍛造グループ）の日本委員など数多くの役職を歴任され、1989 年日本塑性加工学会名誉会員に推挙されております。これらの功績に対して 2001 年に勲三等旭日中授章を受章されました。

先生は、スポーツや趣味も多才で、水泳、水球、柔道、馬術、スキー、社交ダンス等もかなりの腕前であったと聞いています。ゴルフではホールインワン（84歳）、エイジシュート（88歳）を達成するなど人並みはずれたスポーツマンでした。退職後は奥様と二人でクルーズ船での船旅を楽しみ世界の海に出かけておられました。

最後に、日本の工業技術の発展に大きな足跡を残されました先達を失いましたことは、各界にとりまして大きな損失であります。ここに哀悼の意を表すとともに慎んでご冥福をお祈り申し上げます。

2021 年 3 月 3 日

1973 年鉄鋼工学科卒 石川 孝司

共晶会だより

令和2年度共晶会幹事

会 長 : 金武 直幸 (学外)
副会長 : 吉田 勤 (学外)、浅野 秀文
庶 務 : 高田 尚記、足立 吉隆
会 計 : 小川 登志男
広 報 : 本山 宗主
名 簿 : 羽尻 哲也
企業連携 : 足立 吉隆、市野 良一、尾村 直紀 (学外)
会計監査 : 村田 純教 (学外)
工学部同窓会 : 高田 尚記
事務局 : 堀田 依里

令和2年度事業報告

1. 総会関係 :

- 1) 理事会・総会 : 2020 年 6 月 13 日 (土)
新型コロナウイルス感染症拡大防止のため中止
- 2) 講演会 (第 3 回 未来創造講演会) : 2020 年 6 月 13 日 (土)
新型コロナウイルス感染症拡大防止のため中止

2. 懇親会 : 2020 年 6 月 13 日 (土)

新型コロナウイルス感染症拡大防止のため中止

3. 理事会・幹事会関係 :

理事会 : 1 回 (R02.7.3 (書面審議))
幹事会 : 3 回 (R02.9.7(web), R02.12.15(web), R03.6.2(web))

4. 会員サービス :

「共晶 3 4 号」(元廣友美先生 定年記念特集号) の発行

関東支部報告

令和2年度共晶会関東支部活動報告

令和2年度共晶会関東支部総会（2020年11月15日（日曜日）11:00～14:30）は、新型コロナウイルス禍のために、初めてのオンライン開催となりました。今夏の幹事会からオンラインで打合せを行ない、事務局の黒岩和典氏の多大な尽力のお陰でオンライン開催に漕ぎ着けることができました。

恒例の名古屋大学からの講師招聘は、稗田純子准教授にオンラインで参加していただきました。稗田先生は、関東支部総会初の平成年代の卒業で、かつ初の女性講師となりました。稗田先生には期待に違わぬフレッシュな講演をしていただき、参加者は稗田先生を含む16名が（いつもの学士会館（東京・神保町）・・・ではなく）WEB上で楽しいひとときを過ごしました。

稗田先生は2004年（H16）に工学部物理工学科材料工学コースを卒業され、2009年に大学院工学研究科マテリアル理工学専攻博士課程後期課程を修了され、博士（工学）を取得されました。その間、高井治先生や齋藤永宏先生の薫陶を受けられたとのこと。その後は名古屋大学の他、東北大学金属材料研究所や東京工業大学大学院理工学研究科でもご活躍になり、2016年4月に名古屋大学工学部マテリアル工学科および大学院工学研究科化学システム工学専攻准教授に着任されて、現在齋藤・稗田・神本・上野研究室の一翼を担っておられます。

総会では、稗田先生の多岐に亘る知見を基に、興味深い講演をしていただきました。講演の前半は、毎年恒例となっている名古屋大学工学部の金属系学科（既にこれも死語かもしれませんが）の現状についてご紹介いただきました。母校を離れて長年が経ち、学会活動やリクルート活動などからも遠ざかっている身としては、この情報は現状を知る貴重な機会です。今は材料工学科と化学工学科が統合してマテリアル工学科になり、今年初めてマテリアル工学科で入学した学生が4年生として研究室に配属されたそうです。今や「金属工学科」や「鉄鋼工学科」は跡形もなく、どのような変遷を経てマテリアル工学科になったのかと思うと隔世の感があります。学科名だけではなく、講座の内容でも鉄の研究をしている講座は数える程で寂しい思いもありますが、これも時代の流れでしょうか。

講演の中で、今年のコロナ渦での授業等への対応が紹介されました。春学期はオンライン、秋学期からは対面＋オンライン授業、学科の会議もZoomでのオンライン会議になっているそうです。マスコミでも報道されていますが、当事者の先生からお話を伺うとご苦労がよく分かります。学生の方もとんだ災難で、「2年生はオンラインでも良い（通学時間が不要）」と言うけど、1年生は早く大学に来たがっている」という話が印象的でした。学生にとって大学の機能は、単に授業を受けるための機関ではなく、人間形成の場であることを改めて思います。これから暫くは感染拡大防止との兼ね合いで難しい舵取りになりそうですが、何とか乗り切って欲しいと思います。

その他の話題として、マテリアル工学科新同窓会が発足し、現4年生たちが新名称を検討中とのことですので、共晶会関東支部としてもその動向を注視していきたいと思います。

講演の後半では、稗田先生の豊富な研究業績が紹介されました。その研究業績は多岐に亘り、(1)プラズマプロセスによる生体用Ti合金の開発、(2)プラズマプロセスによる生体用アモルファス炭素膜の開発、(3)液中プラズマによる高分子重合、(4)難氷雪接着表面の開発、についてご説明いただきました。浅学の身には十分な理解ができたか心許ないのですが、稗田先生の研究に対する熱意はひしひしと伝わって来ました。

ここでは紙面の都合上その全貌はとても記述できませんが、その一端をご紹介します。例えば、生体用材料（事故や疾病等により欠損した身体機能を代替したり治療に使用したりするために医療用に使用される材料）としてのTi合金の開発では、①無毒性・非アレルギー性（人体に対して無害）、②生体組織適合性（人体を構成する組織となじみが良い）、③高力学的特性（長年体内に埋め込んでも安心）、④耐食性（長年体内に埋め込んでも安全）が求められる高度な材料です（長年、鉄の大量生産に携わって来た身には想像を絶する世界です）。そのような高機能材料を、プラズマプロセスを用いてTi-Mg合金等で作成する過程を説明していただきました。

講演の後も、参加者からの質疑応答や更には先輩からのサジェスションもあり、有意義な時間になったと思います。

稗田先生の講演の後は歓談に移り、各自が手元に用意した食事を取りながら、参加者の近況報告などが行なわれました。WEB上での近況報告ということで、いつもとちょっと勝手は違いましたが、ちょうど所定の時間内に皆さんの近況を伺うことができました。参加者の中には会社をリタイアして第2の人生に踏み出されている方も多く、そろそろリーチが掛かっている者として参考になることも多々ありました。

稗田先生の東京工業大学時代の恩師である大竹先生も参加していただき、稗田先生とは久しぶりの再会だったようで、また稗田先生が東工大で活躍されていたときの様子も紹介していただいて会が盛り上がりました。

今回はH14年Mの方が最若手で参加してくれましたが、まだまだ現役世代の方々の参加が少ないのが実情です。この小文を目にされた関東地区（に限らずどなたでも歓迎です）在住の方は、関東支部総会への参加を是非ご検討ください。例年の案内が届いていない方は、下記事務局までご連絡ください。

次回（来年）の総会は、コロナの状況が見通せず未定です。例年ですと11月の第3日曜日に開催していますが、①リアル開催、②オンライン開催、③（技術的に可能であれば）ハイブリッド開催、のどれにするか、今後幹事会で検討していきます。何かご要望がありましたら、下記事務局までお知らせください。

また、こうすれば参加できる（時間帯・場所・会費等何でも）というようなご意見がありましたら、同様に下記事務局にお寄せください。次回すぐに反映させるのは難しいかもしれませんが、できるだけの対応を幹事会で検討していきたいと思います。

最後に、参加者の方々、また開催に協力いただいた共晶会本部の方々に、この場を借りてお礼を申し上げます。

（共晶会関東支部長 井上 茂（S56/58M 坂尾研））

<事務局連絡先>

黒岩和典（S52 戸澤研） kuroiwa779618@gmail.com

以上

関西支部報告

令和２年度 共晶会関西支部活動報告

関西支部の総会・懇親会の開催について、新型コロナウイルスが鎮静化していない状況を鑑みて本年度（2020年度）も中止とさせて頂くこととしました。2年連続で中止となり、非常に残念ではありますが、安心して開催できる時点で開催とさせて頂きます。

現時点では次回開催は1年後の2022年3月12日（土）を予定しています。

日程が決定次第、改めてご連絡をさせて頂きます。

一刻も早い収束と皆様のご健康を祈念申し上げます。

また、今後とも皆様の温かいご支援のほどよろしくお願い致します。

【2022年1月追記】

2021年度の共晶会関西支部、総会及び懇親会を例年であれば2022年3月に開催する予定でございますが、変異株等によりコロナ禍が完全に鎮静化していない状況を鑑み、本年度についても開催を中止させていただくことといたしました。

安心して開催できる状況になりましたら、改めてご案内させていただきます。

何卒、ご理解賜りますようお願い申し上げます。

一刻も早い終息と皆様のご健康を祈念申し上げます。

今後との共晶会活動へのご支援の程よろしくお願い致します。

ジョイントシンポジウム

未来を加速する革新的加工技術 開催報告

金属や機械の分野では、“加工”は材料の変形や塑性加工を意味する場合が多いが、本来、加工の意味するところは、“手を加える”という点にある。例えば“食品の加工”や“画像の加工”といった場合、明らかに塑性変形は意味していない。つまり加工技術とは、広く手を加える技術であり、新時代のものづくりでは、種々の分野において、近年この、“手を加える技術（加工技術）”の進展が著しい。

今回、周辺の関連技術も含め、先進的な加工技術およびその将来展望を念頭に、分野の枠を超え新たな融合を模索する未来志向のシンポジウムを、「資料1」のように企画させていただいた（共晶会からは、共催事業として、毎年、当該シンポジウムにご支援をいただいております）。積層造形(3Dプリンター)、MI（マテリアルズインフォーマティクス）、および革新的加工シミュレーションの新たな連携を通じ、未来を先取りするビジョンを共有することを目的とした。またこの実現のために、岐阜大学：地域連携スマート金型技術研究センター、名古屋大学：未来社会創造機構マテリアルイノベーション研究所、情報学研究科附属価値創造研究センター、および工学研究科附属材料バックキャストテクノロジー研究センターからなる横断型のジョイントシンポジウム形式とさせていただいた。当日の講演内容は以下のようにまとめられる。

まず名古屋大学の小橋教授が、ポーラス材料の特徴と可能性、さらに3Dプリンタによるラティス金属の新展開について解説し、最先端の積層造形分野を非常にわかりやすく紹介された。続いて、岐阜大学の新川准教授から、岐阜大学における地域連携スマート金型技術研究センターの発展史、ならびに近年における積層造形の金型開発への適用例について話題提供をいただいた。金型設計がまさに新ステージに入ったことを印象付ける内容であった。次に岐阜大学の吉田准教授が、塑性加工プロセスシミュレーションと機械学習との融合を例に、プロセスインフォーマティクスの最前線について解説された。また名古屋大学の湯川准教授は、熱間加工プロセスを題材に、材料工学と機械工学の統合型シミュレーションシステムを説明するとともに、逆問題のよるシステム最適化について言及された。最後に名古屋大学の足立教授が、最新の数学、コンピュータビジョン、および機械学習を有機的に結び付け、材料の内部組織を徹底的に定量化することにより、次世代の鉄鋼材料学がどのように変革するかについて紹介された。積層造形技術、プロセスシミュレーション、機械学習、マテリアルズインフォーマティクス、およびプロセスインフォーマティクスの新たな連携を通じ、

これからのブレイクスルーに結びつくノウハウ・ヒントが随所にちりばめられており、まさに未来を加速する革新的加工技術にふさわしいシンポジウムとなった。

さて2020年4月より、岐阜大学と名古屋大学は、東海国立大学機構として、新たなる飛躍への挑戦を開始している。この活動の一環の意味もあり今回は特別に、講演者を全て東海国立大学機構の所属教員とさせていただいた。さらに今回、コロナ禍ということもあり、当該シンポジウムとしては、初のオンライン開催とした。事前参加申込数は76名、当日のオンライン接続最大数は70名[講師も含む]と、盛況の内に終えることができた。特に共晶会関連の皆様のご参加は多く、あらためてご協力いただいた方々に心よりお礼申し上げる次第である。

(文責：小山)

岐阜大学 研究推進・社会連携機構 地域連携スマート金型技術研究センター
名古屋大学 未来社会創造機構 マテリアルイノベーション研究所,
情報学研究科附属価値創造研究センター,
工学研究科附属材料バックキャストテクノロジー研究センター

ジョイントシンポジウム 未来を加速する革新的加工技術

主催：岐阜大学 研究推進・社会連携機構 地域連携スマート金型技術研究センター、
名古屋大学 未来社会創造機構 マテリアルイノベーション研究所、情報学研究科附属価値創造研究センター、工学研究科附属材料バックキャストテクノロジー研究センター

共催：名古屋大学 共晶会（材料教室、旧金属・鉄鋼教室同窓会）

協賛：日本工学アカデミー中部支部、日本金属学会・日本鉄鋼協会東海支部

日時：2021年3月30日（火） 13:10～17:00

Web開催：zoomによるオンライン会議形式

参加費： 無料

シンポジウムプログラム(以下、敬称略)：

13:10 開会の挨拶

13:15～13:55 3Dプリンタが創る新しい形
～ラティス金属の特徴と展開～
名古屋大学 教授 小橋 眞

13:55～14:35 金型製造技術としての金属AM法の特徴
岐阜大学 准教授 新川真人

14:35～14:50 休憩

14:50～15:30 塑性加工プロセスシミュレーションの知能化への
取り組み
岐阜大学 准教授 吉田佳典

15:30～16:10 特性最適化を目指す熱間加工プロセスモデリング技術
名古屋大学 准教授 湯川伸樹

16:10～16:50 最新数学、コンピュータビジョン、機械学習を
取り入れた鉄鋼材料学
名古屋大学 教授 足立吉隆

16:50～17:00 閉会の挨拶

共晶会「八田基金」からの報告

1. 2020年度の研究・教育環境の整備

1-1 共通研究用機器の購入

① レーザー顕微鏡 一式

型式：OPTELCICS HYBRI+C3

メーカー：レーザーテック社製

価格：14,520,000円



② 旧材料系サーバー

型式：カスタマイズPCサーバー、

メーカー：ジャパンマテリアル社製

価格：652,300円

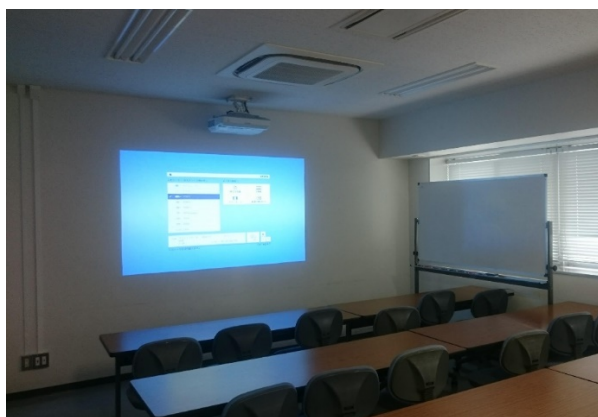


③ 輪講室 329 室、333 室（天吊プロジェクタ、椅子）

天吊プロジェクタ

型式：EB-696UT、メーカー：エプソン社製

価格：1,007,270円（2部屋分）



椅子

型式：ボニートチェアセレクト KT140PGM-T1T1

メーカー：イトーキ社製

価格：1,140,000円（2部屋分）



1-2. 学生へのポケット Wi-Fi 支援

2020 年度はコロナ感染症対応に関する緊急事態宣言下の中、学生にとっても、平常時でない中、戸惑いと不安の中、現在も生活を送っています。

前期の講義もオンラインで始まり下宿学生の中には Wi-Fi 環境がない学生に対し大学の教室を開放してリモート講義を受けてもらうことを想定しています。

他の学生との接触を減らし、感染リスクが減るように自宅で遠隔講義を受けられるようにしてあげたいという思いでマテリアル工学科と共同でポケット Wi-Fi 支援を致しました。

八田基金より共晶会学生対象としポケット Wi-Fi5 台を援助しました。



2. 研究助成

2-1 博士課程研究助成

助成金額：40万円

2020年度 共晶会八田基金研究助成 受賞者一覧

①2020年4月博士課程入学者 1名



所属：材料デザイン工学専攻

氏名：強 博文

研究課題名： β -Mn 構造複金属窒化物薄膜の
トポロジカル物性及びデバイス応用

②2020年10月博士課程入学者 1名



所属：物質プロセス工学専攻

氏名：朱 天齊

研究課題名：フェライト系ステンレス鋼から作製した
bcc 固溶体マイクロ単結晶の変形機構に
関する研究

2-2 学生によるベンチャー企業スタートアップ助成

受給者：高石 将輝

会社名：アイクリスタル株式会社

起業設立に関連した研究概要：

機械学習を活用したシミュレーションの高速・高精度化及び

それを活用した最適化

3. 助成金受給者からの謝意

3-1 2019 年度助成金受給者の声

八田基金を受給して

この度、博士課程学生研究助成金をいただき、誠にありがとうございます。今年はコロナウイルスの関係で、登校できない場合が多くなっております。研究助成金を利用し、ノートパソコンを購入させていただくことより、自宅で研究を行うことが順調にできるようになりました。また、来年の学会などの際にも、ノートパソコンが活躍できると考えております。大変な時期ですので、大変助かりました。ご支援に報いることができるよう、さらなる成長を目指し努めてまいります。重ねて御礼申し上げます。

(物質プロセス工学専攻 劉 牧霖)

この度は、博士課程学生研究助成金を支給いただき、深く感謝申し上げます。ご支援もありまして、複数の学術会議や研究会へ参加することができました。そこで行った研究者との交流によって、自身の知識を広げることができました。また、国内外の学術会議で発表するなど、素晴らしい機会をいただけたことに深く感謝申し上げます。社会に貢献するような研究となるように、今後より一層尽力して参りたいと考えております。

(物質科学専攻 齋藤達志)

3-2 2018 年度助成金受給者の声

八田基金の研究助成を支給頂き、誠にありがとうございます。八田基金のおかげで、今年私の研究成果を国際ジャーナルに投稿することになりました。

論文の掲載料に補助金の支援を受けました。価値あるところに助成金を使うようになって嬉しいです。

このような素晴らしい機会を頂けたことに深く感謝を申し上げ、卒業後にもより一層研究に打ち込み社会に貢献できる研究者になるように成長に努めます。

(化学システム工学専攻 PARK Jae-Hyeok)

以上

2020 年度（令和 2 年度） 名古屋大学共晶会
理事名簿（敬称略）

卒業年	氏名
38	神戸繁明
39	坂 公恭
40	早川駿吉郎
41	伊藤洋平
42	桑原 守
43	恒川好樹
44	土井 稔
45	石野義弘
46	服部恵一
47	横井正良
48	中野 純司
49	浅野弘明
50	井村 亮
51	樽谷芳男
52	近藤哲典
53	青木 繁
54	浅野秀文
55	高木 誠
56	牧野 浩

卒業年	氏名
57	内海裕一
58	生田浩之
59	酒井 朗
60	北村哲弥
61	華井智加朗
62	松本章宏
63	清水茂代司
H元	尾崎昌保
H2	庄村光広
H3	毛利 猛
H4	山田朋広
H5	山田保誠
H6	森 淳志
H7	千野靖正
H8	吉田佳典
H9	尾村直紀
H10	山内貴司
H11	小泉 淳
H12	尾関宏紀

卒業年	氏名
H13	加藤勝也
H14	久米裕二
H15	新里喜文
H16	稗田純子
H17	浜口友彰
H18	西垣 拓
H19	加藤史也
H20	岩下和尋
H21	鈴木久雄
H22	雨森則人
H23	白木達人
H24	田代裕樹
H25	木村 航
H26	中川慶彦
H27	山本功樹
H28	石黒雄也
H29	渥美公基
H30	山田英史
R元	星野 聖奈

関東	井上 茂
	黒岩和典
関西	植木俊行
	酒井英典

任期は1年とする

名古屋大学共晶会会則（令和２年７月３日改正）

第一章 総 則

- 第１条 本会は「名古屋大学共晶会」と称する。
- 第２条 本会は会員相互の親睦を図り文化の向上発展に資することを目的とする。
- 第３条 本会は本部事務所を名古屋大学工学部マテリアル工学科教室内に設置する。
- 第４条 本会には関東支部並びに関西支部を設置する。

第二章 会 員

- 第５条 本会は次の会員を以って組織する。
- １）名古屋大学工学部金属学科並びに鉄鋼工学科卒業生および名古屋大学大学院工学研究科金属並びに鉄鋼工学専攻課程修了者
 - ２）名古屋大学工学部材料機能工学科並びに材料プロセス工学科並びに名古屋大学工学部物理工学科材料工学コース卒業生および名古屋大学大学院工学研究科材料機能工学並びに材料プロセス工学専攻課程修了者
 - ３）名古屋大学工学部物理工学科材料工学コース在学生のうち、卒業研究のための講座配属をされた者
 - ４）名古屋大学大学院工学研究科マテリアル理工学専攻材料工学分野課程修了者
 - ５）名古屋大学工学部金属工学教室並びに鉄鋼工学教室および材料機能工学、材料プロセス工学教室、マテリアル理工学専攻材料工学分野並びに関連専攻関連講座の教職員、旧教職員および会長の推薦した者
- 第６条 会員に関するその他の事項は理事会により決定する。

第三章 事 業

- 第７条 本会の目的を達するため次の事業を行う。
- １）本会名簿および会報の発行
 - ２）諸集会の開催
 - ３）本会の目的達成上必要と認めた事項

第四章 役 員

- 第８条 本会には次の役員を置く。
- 会長 １名、副会長 若干名、理事 若干名、幹事 若干名、会計監事 １名、支部長 各１名（関東支部並びに関西支部）
- 第９条 会長、副会長および理事は幹事会の推挙に基づき理事会にて承認する。幹事並びに会計監事は会員から会長が委嘱する。支部長は各支部の推挙に基づき理事会にて承認する。
- 第１０条 会長は会を代表しその会務を総括し、案件によって理事会を招集する。副会長

は会長を補佐する。理事は学年を代表し理事会に提出された案件を審議する。
幹事は本会の事業の運営、執行に当たり、必要な案件を理事会に図る。

第11条 役員の任期は2ヶ年とし重任を妨げない。

第五章 総 会

第12条 総会及び理事会は年1回の定期開催とするが、会員の5分の1以上の要請によるか、あるいは会長の要請により臨時総会を招集することが出来る。審議事項の議決は、総会出席者の過半数の賛成を必要とする。

第六章 会 計

第13条 本会の会計年度は毎年6月1日に始まり翌年5月末日に終わる。

第14条 本会の会計は入会金、会費、寄付およびその他の収入を以って支弁する。

第15条 会員は入会時に入会金を納入する。

第16条 会員は毎年の会費を納入する。

第17条 本会の会計は総会で承認を得る。

第七章 会 則 変 更

第18条 本会会則の変更は、総会出席者の過半数の賛成を必要とする。

第八章 附 則

第19条 本会則の執行に必要な細則を幹事会において設けることができる。

昭和33年10月18日 改正

昭和38年10月20日 改正

昭和41年4月6日 改正

昭和49年6月29日 改正

昭和53年7月8日 改正

昭和56年7月4日 改正

平成2年7月7日 改正

平成10年7月25日 改正

平成15年7月12日 改正

平成16年7月17日 改正

平成28年6月18日 改正

平成29年6月24日 改正

令和2年7月3日 改正

広 告

株式会社東郷製作所	48
オザワ科学株式会社	48

未来を創る力

力を動きに、動きを力へと変える「ばね」
“鋭く” “大胆に” “細やかに” “ばね”は、その動きの中に無限の可能性を秘めています。
わたしたち『ばねの東郷』は「ばね」のうちに秘められた力を信じ
常に時代の一步先を見つめた製品で、豊かな社会を築きます。



ばねの東郷
株式会社 東郷製作所

本社工場
〒470-0162 愛知県愛知郡東郷町大字春木字蛭池1番地
TEL 0561-38-1111 (代表) FAX 0561-38-5335
<http://www.togoh.co.jp>

人と自然のハーモニー。
卓越した技術が築く地球の未来。
CONTRIBUTION TO FUTURE SOCIETY

Life Science

Nano Technology

Electronics

Bio Technology

New Materials

Ecology

Energy Technology

科学機器・計測システムの技術・情報商社
オサワ科学株式会社
OZAWA



<http://www.ozawasc.co.jp>